Technische Beschreibung, Inbetriebnahmeanweisung

Ausgabe 12.02
Datei srdnet_e.xxx
EU Mat.Nr..: 104540

DeviceNet™
Kommunikationsprofil für
SERVOSTAR® 600





Bisherige Ausgaben

Ausgabe	Bemerkung
12 / 02	Erstausgabe

Technische Änderungen zur Verbesserung der Geräte sind ohne vorherige Ankündigung möglich!

Gedruckt in der BRD

Seite

Seite

Seite

In diesem Handbuch verwendete Abkürzungen

Die in diesem Handbuch verwendeten Abkürzungen sind in der folgenden Tabelle erläutert.

Kürzel	Bedeutung
ACC	Beschleunigung
BOI	Kommunikationsabbruch
CAN	Controller area network
CCW	Linksdrehung
COS	Statusänderung
CW	Rechtsdrehung
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit
ISO	International Standardization Organization

Kürzel	Bedeutung
LED	Leuchtdiode
LSD	niederwertigste Ziffer
MAC ID	ID Medienzugriffssteuerung
M/S	Master/slave
MSD	höchstwertige Ziffer
N/A	nicht zutreffend
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
PC	PC mit 80x86-Prozessor

In diesem Handbuch verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung		Symbol	Bedeutung
⚡	Gefährdung von Personen durch Elektrizität und ihre Wirkungen		⚠	allgemeine Warnung allgemeine Anweisungen mechanische Gefährdung
⇒	siehe ... (Querverweis)		●	besondere Hervorhebung

I Allgemeines

I.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Konfiguration, den Funktionsbereich und das Softwareprotokoll der Servoverstärker SERVO**STAR**® 600 mit dem Kommunikationsprofil *Device**Net*** ™. Das Handbuch ist Bestandteil der vollständigen Dokumentation für die Servoverstärker der Familie SERVOSTAR 600.

Installation und Konfiguration des Servoverstärkers sowie alle Standardfunktionen sind in den entsprechenden Installationshandbüchern beschrieben.

Weitere Bestandteile der kompletten Dokumentation für die Reihe der digitalen Servoverstärker:

Titel	Herausgeber
Onlinehilfe der Inbetriebnahmesoftware DRIVE.EXE	Seidel
Montage-/Installations-/Inbetriebnahmeanleitung SERVOSTAR 600	Seidel

Weiterführende Dokumentation:

Titel	Herausgeber
DeviceNet Specification, Volumes I, II, Release 2.0	ODVA
CAN Specification Version 2.0	CiA e.V.
ISO 11898 ... Controller Area Network (CAN) for high-speed communication	ISO

Dieses Handbuch richtet sich an folgendes qualifiziertes Personal:



Verdrahtung: ***Fachleute mit elektrotechnischer Ausbildung***
Programmierung: ***Softwareentwickler, Projektplaner***

Wir bieten auf Anfrage Schulungs- und Einarbeitungskurse an.

I.2 Verwendung des Handbuchs

Spezifische Beispiele für einzelne Kapitel finden Sie im Anhang dieses Handbuchs

I.3 Bestimmungsgemäße Verwendung der DeviceNet Erweiterungskarte

Beachten Sie bitte das Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" im Installationshandbuch für den Servoverstärker.

Die Schnittstelle ist ein Bestandteil der digitalen Servoverstärker der Reihe SERVOSTAR 600.
Die DeviceNet-Schnittstelle dient lediglich zum Anschluss des Servoverstärkers an einen Master über den DeviceNet-Bus.
Die Servoverstärker sind Komponenten für den Einbau in elektrische Geräte oder Maschinen und können nur als Einbaukomponenten solcher Geräte oder Maschinen konfiguriert und betrieben werden.



Wir können die Konformität des Servoverstärkers mit den unten aufgeführten Normen für Industriebereiche nur gewährleisten, wenn die von uns angegebenen Komponenten verwendet und die Installationsbestimmungen befolgt werden.

EMV-Richtlinie der EU ***89/336/EWG***
Niederspannungsrichtlinie der EU ***73/23/EWG***

I.4 Über DeviceNet implementierte Grundfunktionen

Bei der Arbeit mit dem in die digitalen Servoverstärker SERVOSTAR 600 eingebauten Lageregler stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Konfiguration und allgemeine Funktionen:

— Referenzfahrt, Einstellen des Referenzpunkts
—- Tippbetrieb mit variabler Geschwindigkeit
—- Bereitstellung eines digitalen Sollwerts für Drehzahl- und Drehmomentregelung

Positionierungsfunktionen:

— Ausführung eines Fahrauftrags aus dem Speicher des Servoverstärkers
— Ausführung eines Direktfahrauftrags
—- absolute Trajektorie

Datenübertragungsfunktionen:

— Übertragung eines Fahrauftrags in den Speicher des Servoverstärkers
Ein Fahrauftrag besteht aus folgenden Elementen:
» Positionssollwert (absolute Aufgabe) oder Pfadsollwert (relativer Auftrag)
» Drehzahlsollwert
» Beschleunigungszeit, Bremszeit, Änderungsgeschwindigkeit/Ruckbegrenzung (i.V.)
» Art des Fahrauftrags (absolut/relativ)
» Anzahl der Folgeaufträge (mit oder ohne Pause)
—- Übertragung eines Auftrages, der keine Bewegung ist, zum Speicher des Servoverstärkers

Neben den Fahraufträgen können folgende Aufgabentypen über DeviceNet geändert werden:
— Änderung des Attributs
—- Warten bis Parameter = Wert
—- Verzweigen, wenn größer/kleiner als
—- Zähler verringern
—- Verzögerung
—- Auslesen eines Fahrauftrags aus dem Speicher des Servoverstärkers
—- Istwerte lesen
—- Fehlerregister lesen
—- Statusregister lesen
—- Konfigurations- und Steuerparameter lesen/schreiben
—- Istwerte der analogen und digitalen Eingänge lesen
—- Steuerwerte in die analogen und digitalen Ausgänge schreiben

I.5 Systemvoraussetzungen

— Servoverstärker SERVOSTAR 600
— DeviceNet-Erweiterungskarte für den SERVOSTAR 600
— Master-Station mit einer DeviceNet-Schnittstelle (z.B. PC mit DeviceNet-Karte)

I.6 Übertragungsgeschwindigkeit und-verfahren

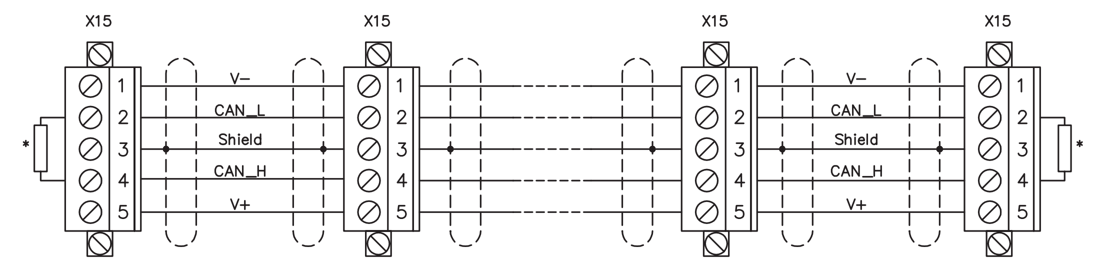
— Busanschluss und Busmedium: CAN-Standard ISO 11898 (Hochgeschwindigkeits-CAN)
— Übertragungsgeschwindigkeit: max. 500 KBit/s
Mögliche Einstellungen für den Servoverstärker: 125, 250, 500 KBit/s

I.7 Buskabel

Gemäß ISO 898 sollten Sie ein Buskabel mit einer charakteristischen Impedanz von 120Ω verwenden. Die für eine zuverlässige Kommunikation nutzbare Kabellänge wird mit ansteigender Übertragungsgeschwindigkeit reduziert. Die folgenden, von uns gemessenen Werte können als Richtlinie verwendet werden. Sie sollten jedoch nicht als Grenzwerte ausgelegt werden.

Allgemeines Merkmal	Spezifikation
Bitraten	125 KBit, 250 KBit, 500 KBit
Abstand mit dicker Sammelschiene	500 m bei 125 KBaud 250 m bei 250 KBaud 100 m bei 500 KBaud
Anzahl Knoten	64
Signalgebung	CAN
Modulation	Grundbandbreite
Medienkopplung	Gleichstromgekoppelter Differentialsende-/Empfangsbetrieb
Isolierung	500 V (optional: Optokoppler auf der Knotenseite des Transceivers)
Typische Differenzialeingangs-impedanz (rezessiver Status)	Shunt C = 5pF Shunt R = 25KΩ (power on)
Min. Differenzialeingangsimp. (rezessiver Status)	Shunt C = 24pF + 12 pF/ft der dauerhaft befestigten Abzweigleitung Shunt R = 20KΩ
Absoluter, maximaler Spannungsbereich	-25 V bis +18 V (CAN_H, CAN_L)*

* Die Spannungen an CAN_H und CAN_L sind auf den IC-Massepin des Transceivers bezogen. Diese Spannung ist um den Betrag höher als die V-Klemme, der dem Spannungsabfall an der Schottky-Diode entspricht. Diese Spannung sollte maximal 0,6 V betragen.



Erdung:
Um Erdungsschleifen zu verhindern, sollte das DeviceNet-Netzwerk nur an einer Stelle geerdet sein. Die Schaltkreise der physischen Schicht in allen Geräten sind auf das V-Bussignal bezogen. Der Anschluss zur Masse erfolgt über die Busstromversorgung. Der Stromfluss zwischen V- und Erde darf über kein anderes Gerät als über eine Stromversorgung erfolgen.

Bustopologie:
Das DeviceNet-Medium verfügt über eine lineare Bustopologie. Auf jeder Seite der Verbindungsleitung sind Abschlusswiderstände erforderlich. Abzweigleitungen bis zu je 6 m sind zulässig, sodass mindestens ein Knoten verbunden werden kann.

Abschlusswiderstände:
Für DeviceNet muss an jeder Seite der Verbindungsleitung ein Abschlusswiderstand installiert werden. Die Widerstände müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- 121Ω
- 1% Metallfolie
- 1/4 W

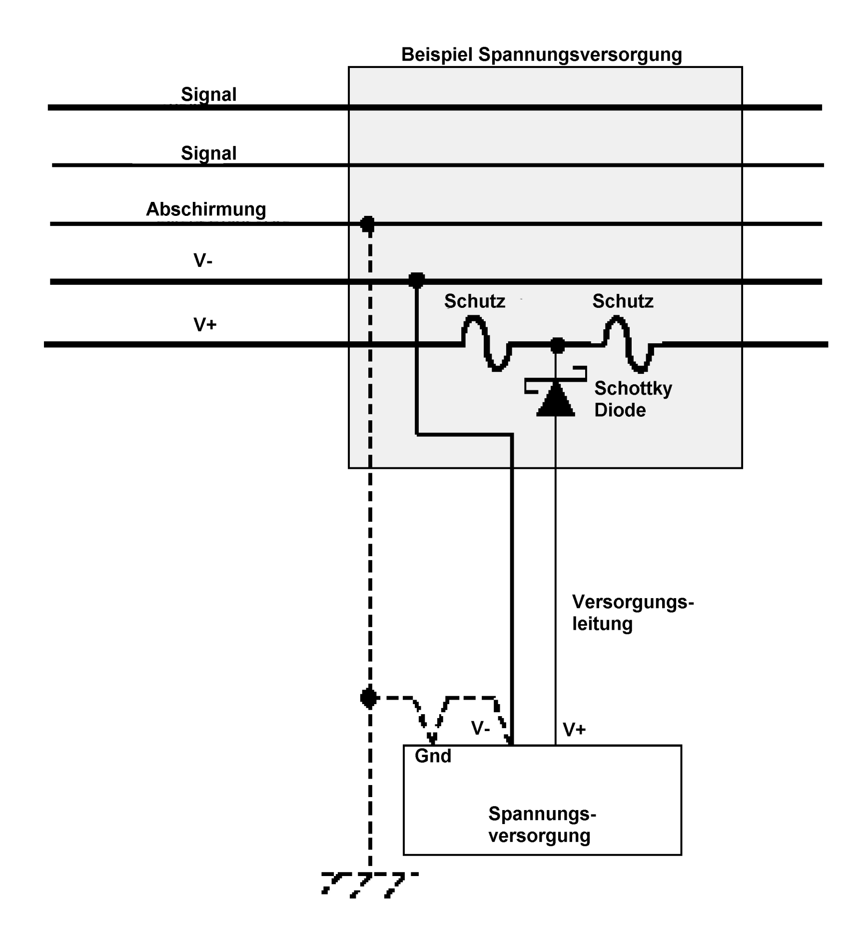


Wichtig: Die Abschlusswiderstände sollten nicht am Ende einer Abzweigleitung, sondern nur an den beiden Seiten einer Verbindungsleitung installiert werden.

Stromversorgung des Netzwerks:

Die Spannungsversorgungen für DeviceNet sollten folgende Eigenschaften aufweisen:

- Spezifizierte Nenndaten für Stromversorgung und Netzwerkströme (24 V)
- Sicherungen oder Leistungsschalter zur Begrenzung des Busstroms, falls die Strombegrenzung der Stromversorgung nicht ausreicht
- 10 Fuß maximale Kabellänge von der Stromversorgung zu Spannungsversorgung



I.8 Reaktion auf BUSOFF Kommunikationsfehler

Der Kommunikationsfehler BUSOFF(Kommunikationsabbruch) wird direkt durch Stufe 2 (CAN-Steuerung) überwacht und gemeldet. Diese Fehlermeldung kann verschiedene Ursachen haben.

Einige Beispiele dafür sind:

— Telegramme werden gesendet, obwohl kein anderer CAN-Knoten angeschlossen ist.
—- CAN-Knoten haben unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten.
—- Das Buskabel ist defekt.
—- Ein fehlerhafter Kabelabschluss bewirkt Reflexionen im Kabel.

Das DeviceNet-Objekt (Klasse 0x03, Attribute 3 und 4) bestimmt die Reaktion auf einen Kommunikationsabbruch.

I.9 Kombinierte Modul-/Netzwerkstatus-LED

Status	Zustand der LED	Bedeutung:
Keine Stromversorgung / nicht online	aus	Das Gerät ist nicht online. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist eventuell nicht eingeschaltet.
Gerät betriebsbereit UND online, angeschlossen	grün	Das Gerät läuft im normalen Zustand, ist online, und die Verbindungen sind im etablierten Zustand. - Das Gerät ist einem Master zugewiesen.
Das Gerät ist betriebsbereit UND online, aber nicht angeschlossen. Oder: Das Gerät ist online UND muss in Betrieb genommen werden.	blinkt grün	Das Gerät läuft im normalen Zustand, ist online, und die Verbindungen sind nicht im etablierten Zustand. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test bestanden und ist online, aber die Verbindungen zu anderen Knoten sind nicht hergestellt. - Dieses Gerät ist keinem Master zugewiesen. - Fehlende, unvollständige oder falsche Konfiguration
Leichter Fehler und/oder Verbindungs-Wartezeit	blinkt rot	Behebbarer Fehler und/oder mindestens eine E/A-Verbindung befindet sich im Wartestatus.
Schwerer Fehler oder schwerwiegender Verbindungsausfall	rot	- Am Gerät ist ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten; es muss eventuell ausgetauscht werden. - Ausgefallenes Kommunikationsgerät Das Gerät hat einen Fehler festgestellt, der die Kommunikation mit dem Netzwerk verhindert (z. B. doppelte MAC ID oder BUSOFF).

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

II Installation / Inbetriebnahme

II.1 Installation



Installieren und verdrahten Sie die Geräte nur im abgeschalteten Zustand, d. h. es darf weder die Netzspannung/Betriebsspannung noch die 24 V Hilfsspannung oder die Betriebsspannung anderer angeschlossener Geräte eingeschaltet sein. Achten Sie darauf, dass der Schaltschrank sicher abgeschaltet ist (Absperrung, Warnzeichen usw.). Die einzelnen Spannungen werden zum ersten Mal während der Inbetriebnahme eingeschaltet. Trennen Sie nie die elektrischen Verbindungen zum Servoverstärker, während dieser Spannung führt. Dies könnte die Elektronik zerstören.
Restladungen in den Kondensatoren können selbst einige Minuten nach Abschalten der Stromversorgung noch gefährliche Pegel haben. Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis, und warten Sie, bis die Spannung unter 40 V gesunken ist.
Selbst wenn der Motor nicht läuft, können die Netz- und Steuerkabel noch Spannung führen.

- Montieren Sie den Servoverstärker gemäß der Installationsanleitung. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in der Installationsanleitung des Servoverstärkers. Beachten Sie alle Hinweise zur Montageposition, zu den Umgebungsbedingungen, zur Verdrahtung und zur Absicherung.
- Die Anschlüsse für Motor, Steuerungen und Netz sowie die Empfehlungen für ein EMV-konformes Systemlayout finden Sie in der Installationsanleitung für den Servoverstärker.

II.1.1 Anschlussmethoden

Stromversorgung, Motor, analoge Sollwerte, digitale Steuersignale, *DeviceNet*™-Verbindung siehe Installationsanleitung für den SERVOSTAR 600.

II.1.2 Einstellen der Stationsadresse

Die Stationsadresse (Geräteadresse im DeviceNet-Bus) für den Servoverstärker kann auf drei unterschiedliche Arten eingestellt werden:

- Stellen Sie die Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert zwischen 0 und 63. Jeder Schalter stellt eine Dezimalziffer dar. Um Adresse 10 für den Antrieb einzustellen, setzen Sie MSD auf 1 und LSD auf 0.
- Stellen Sie die Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert über 63. Sie können die Stationsadresse jetzt anhand der ASCII-Befehle DNMACID x, SAVE, COLDSTART einstellen, wobei "x" für die Stationsadresse steht.
- Stellen Sie die Drehschalter an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert über 63. Sie können die Stationsadresse jetzt über das DeviceNet-Objekt (Klasse 0x03, Attribut 1) einstellen. Dies geschieht normalerweise mit Hilfe eines DeviceNet-Inbetriebnahmewerkzeugs. Sie müssen den Parameter im nichtflüchtigen Speicher (Klasse 0x25, Attribut 0x65) sichern und den Antrieb nach der Änderung der Adresse erneut starten.

II.1.3 Einstellen der Übertragungsgeschwindigkeit

Sie können die DeviceNet-Übertragungsgeschwindigkeit auf drei unterschiedliche Arten einstellen:

- Stellen Sie den Drehschalter für die Baudrate an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert zwischen 0 und 2, 0 = 125 KBit/s, 1 = 250 KBit/s, 2 = 500 KBit/s.
- Stellen Sie die Drehschalter an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert über 2. Sie können die Baudrate jetzt anhand der Terminal-Befehle DNBAUD x, SAVE, COLDSTART einstellen, wobei "x" für 125, 250 oder 500 steht.
- Stellen Sie die Drehschalter an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert über 2. Sie können die Baudrate jetzt anhand des DeviceNet-Objekts (Klasse 0x03, Attribut 2) auf einen Wert zwischen 0 und 2 einstellen. Dies geschieht normalerweise mit Hilfe eines DeviceNet-Inbetriebnahmewerkzeugs. Sie müssen den Parameter im nichtflüchtigen Speicher (Klasse 0x25, Attribut 0x65) sichern und den Antrieb nach der Änderung der Baudrate erneut starten.

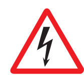
Mögliche Übertragungsgeschwindigkeiten sind: 125, 250, 500 KBit/s.

II.2 Inbetriebnahme



Nur professionelles Personal mit umfangreichen Kenntnissen der Steuer- und Antriebstechnik darf den Servoverstärker in Betrieb nehmen.

Schritt	Beschreibung
Montage / Installation prüfen	Vergewissern Sie sich, dass alle Sicherheitshinweise in der Installationsanleitung für den Servoverstärker und in diesem Handbuch beachtet und durchgeführt wurden. Überprüfen Sie die Einstellung der Stationsadresse.
PC anschliessen, Inbetriebnahmesoftware starten	Stellen Sie die Parameter für den Servoverstärker mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware DRIVE.EXE ein.
Grundfunktionen in Betrieb nehmen	Starten Sie die Grundfunktionen des Servoverstärkers, und optimieren Sie die Strom- und Drehzahlsteuerungen. Dieser Teil der Konfiguration ist ausführlich im Handbuch der Inbetriebnahmesoftware beschrieben.
Parameter speichern	Sobald die Parameter optimiert sind, speichern Sie diese im Servoverstärker.
Buskommunikation in Betrieb nehmen	Voraussetzung: Das in Kapitel IV beschriebene Softwareprotokoll muss im Master implementiert sein. Stellen Sie die Stationsadresse und die Übertragungsgeschwindigkeit dem Master entsprechend ein.
Test der Kommunikation	Verbinden Sie den SERVOSTAR 600 mit einem Master-Gerät. Versuchen Sie mit Explicit Messaging (z. B. Lageregler Objektklasse 0x25, Instanz 0x01, Beschleunigungsattribut 0x08 → Terminal-Parameter ACC), einen Parameter anzuzeigen/zu ändern.



Achtung:
Stellen Sie sicher, dass Maschinen oder Personen nicht durch eine unbeabsichtigte Bewegung des Antriebs gefährdet werden.

Schritt	Beschreibung
Lageregler in Betrieb nehmen	Konfigurieren Sie den Lageregler wie im Handbuch der Inbetriebnahmesoftware beschrieben.

III Objektmodell des Lagereglers

III.1 Funktionsübersicht

DeviceNet™	**ODVA-Voraussetzungen**
Gerätetyp	**Lageregler**
Explicit Peer-to-Peer Messaging	N
I/O Peer-to-Peer Messaging	N
Baudraten	125, 250 und 500 kB
Polled Response Time	<10ms
Explicit Response Time	< 50ms (ausgenommen Parameterobjekt, < 500 ms)
Master/Scanner	N
Configuration Consistency Value	N
Faulted Node Recovery	J
I/O Slave Messaging	
Bit Strobe	N
Polling	J
Cyclic	N
Change-of-State (COS)	N

III.1.1 Objektmodell

Die folgenden DeviceNet-Objekte werden im Antrieb unterstützt:

III.1.1.1 Objekt: Identität

Klassencode	0x01
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt ermöglicht die Identifizierung allgemeiner Informationen zum Gerät. Das Objekt "Identität" ist in allen DeviceNet-Produkten vorhanden.

III.1.1.2 Objekt: Message Router

Klassencode	0x02
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt bietet einen Meldungsanschlusspunkt, über den ein Client einer beliebigen Objektklasse oder Instanz im physischen Gerät einen Dienst zuweisen kann.

III.1.1.3 Objekt: DeviceNet

Klassencode	0x03
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt liefert Konfiguration und Status eines DeviceNet-Ports. Jedes DeviceNet-Produkt unterstützt nur ein DeviceNet-Objekt pro physischem Anschluss an die DeviceNet-Kommunikationsverbindung.

III.1.1.4 Objekt: Gruppe

Klassencode	0x04
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt verbindet Attribute mehrerer Objekte, damit Daten von jedem Objekt über eine einzige Verbindung gesendet oder empfangen werden können. Gruppenobjekte können zur Verbindung von Eingangs- oder Ausgangsdaten verwendet werden. Ein Eingang erzeugt Daten im Netzwerk, während ein Ausgang Daten vom Netzwerk verbraucht.

III.1.1.5 Objekt: I/O Daten

Klassencode	0x04
Instanz-Nr.	2
Beschreibung	Dieses Objekt speichert E/A-Meldungsdaten.

III.1.1.6 Objekt: Explizite Verbindung

Klassencode	0x05
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt verwaltet die expliziten Meldungen.

III.1.1.7 Objekt: I/O-Verbindung

Klassencode	0x05
Instanz-Nr.	2
Beschreibung	Dieses Objekt verwaltet die E/A-Meldungen.

III.1.1.8 Objekt: Diskreter Eingangspunkt

Klassencode	0x08
Instanz-Nr.	1-4
Beschreibung	Die Objekte des diskreten Eingangspunkts ermöglichen den Zugriff auf die vier digitalen Eingänge des Antriebs.

III.1.1.9 Objekt: Diskreter Ausgabepunkt

Klassencode	0x09
Instanz-Nr.	1-2
Beschreibung	Die Objekte des diskreten Ausgangspunkts ermöglichen den Zugriff auf die beiden digitalen Ausgänge des Antriebs.

III.1.1.10 Objekt: Analoger Eingangspunkt

Klassencode	0x0A
Instanz-Nr.	1-2
Beschreibung	Die Objekte des analogen Eingangspunkts ermöglichen den Zugriff auf die beiden analogen Eingänge des Antriebs.

III.1.1.11 Objekt: Analoger Ausgangspunkt

Klassencode	0x0B
Instanz-Nr.	1-2
Beschreibung	Die Objekte des analogen Ausgangspunkts ermöglichen den Zugriff auf die beiden analogen Ausgänge des Antriebs. Objekt: Lageregler Überwachung

III.1.1.12 Objekt: Parameter

Klassencode	0x0F
Instanz-Nr.	1-255
Beschreibung	Das Parameterobjekt ermöglicht den direkten Zugriff auf die Konfigurationsparameter des Antriebs.

III.1.1.13 Objekt: Lageregler Überwachung

Klassencode	0x24
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Die Überwachung des Lagereglers bearbeitet dessen Fehler sowie die Referenzfahrteingänge.

III.1.1.14 Objekt: Lageregler

Klassencode	0x25
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Das Objekt "Lageregler" führt die Profilierung der Steuerausgangsgeschwindigkeit durch und verarbeitet Eingabe/Ausgabe zum und vom Motorantrieb, Grenzwerte usw.

III.1.1.15 Objekt: Blockfolgesteuerung

Klassencode	0x26
Instanz-Nr.	1
Beschreibung	Dieses Objekt sorgt für die Ausführung der Befehlsblöcke oder Befehlsblockketten.

III.1.1.16 Objekt: Befehlsblock

Klassencode	0x27
Instanz-Nr.	1 to 255
Beschreibung	Jede Instanz des Befehlsblockobjekts definiert einen speziellen Befehl. Diese Blöcke können mit andern Blöcken zu einer Befehlsblockkette verknüpft werden.

III.1.2 Firmware-Version

Die in diesem Handbuch beschriebenen Codes und Services gelten für Firmware-Version 5.42 oder höher.

III.1.3 Supported Services

Die von den Kollmorgen DeviceNet-Objekten "Blockbefehl", "Blockfolgesteuerung", "Lageregler", und "Lageregler Überwachung" unterstützten Services lauten:
Get_Single_Attribute (Service-Code 14) (0x0E) und Set_Single_Attribute (Service-Code 16) (0x10).

Beachten Sie außerdem, dass die Achseninstanz immer 1 ist.

Falls Sie zusätzliche Informationen benötigen, lesen Sie bitte das gesamte Dokument.

III.1.4 Datentypen

In der folgenden Tabelle sind die Datentypen, die Anzahl der Bits sowie der minimale und maximale Wert angegeben.

Datentyp	Anzahl Bit	Minimaler Wert	Maximaler Wert
Boolean	1	0 (falsch)	1 (wahr)
Short Integer	8	-128	127
Unsigned Short Integer	8	0	255
Integer	16	-32768	32767
Unsigned Integer	16	0	65535
Double Integer	32	-2^{31}	$2^{31} - 1$
Unsigned Double Integer	32	0	$2^{32} - 1$

III.2 Objektklasse "Lageregler Überwachung" (ID=36)

III.2.1 Fehlercodes

Der Antrieb gibt einen der folgenden Codes zurück, wenn ein Fehler während der Kommunikation über Explicit Messaging auftritt:

Aktion	Fehler	Fehlercode
Set	Attribut kann nicht eingestellt werden.	0x0E
Set oder Get	Attribut wird nicht unterstützt.	0x14
Set oder Get	Service wird nicht unterstützt.	0x08
Set oder Get	Klasse wird nicht unterstützt.	0x16
Set	Wert außerhalb des gültigen Bereichs	0x09

III.2.1.1 Konflikte des Objektstatus - 0x0C

Drei Bedingungen können dazu führen, dass die Antriebe diesen Fehlercode zurückgeben. Um fortzufahren, überprüfen Sie die Bedingung und beheben Sie sie.

Bedingung	Lösung
Bei einem Hardware- oder Softwareendschalter wird ein Befehl ausgegeben, um die Richtung des Endschalters zu ändern.	In die entgegengesetzte Richtung des Endschalters bewegen.
Ausgabe eines Befehls, das im aktuellen Modus nicht unterstützt wird (d. h. Versuch einer Registrierung im Geschwindigkeitsmodus)	Den Modus der Anwendung gemäß ändern oder den richtigen Befehl ausgeben.
Versuch, einen defekten Antrieb zu aktivieren	Den Fehler vor Aktivierung des Antriebs beheben.

III.2.2 Überwachungsattribute

Hierbei handelt es sich um Attribute, die vom Gerät in der Klasse "Lageregler Überwachung" unterstützt werden.

III.2.2.1 Attribut ID 3: Achseninstanznummer

Zugriffsregel Get

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Gibt die Achsennummer zurück, die mit der Instanz für dieses Objekt übereinstimmt.

Bereich Ist immer 1

Vorgabe 1

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch N/A

III.2.2.2 Attribut ID 5: Allgemeiner Fehler

Zugriffsregel	Get
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Wenn aktiv, bedeutet dies, dass ein Antriebsfehler aufgetreten ist (Kurzschluss, Überspannung usw.). Der Fehler bezieht sich nicht auf den Eingang FAULT: Er wird zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung behoben ist.
Bereich	1 = Fehlerbedingung liegt vor. 0 = Keine Fehler vorhanden.
Vorgabe	keine
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	Fehlerstatusbits

III.2.2.3 Attribut ID 6: Typ "Eingangsbefehlsgruppe"

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt fest, welcher Typ der Eingangsbefehlsgruppe während abgerufener E/A-Befehle verwendet wird. Weitere Informationen siehe Abschnitt "Abgerufene E/A-Befehlsgruppen".
Bereich	Antriebsabhängig: Weitere Informationen siehe Abschnitt "Abgerufene E/A-Befehlsgruppen".
Vorgabe	0x00
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	N/A

III.2.2.4 Attribut ID 7: Typ "Antwortgruppe"

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Legt die Antwortmeldung fest, die an das Steuergerät zurückgegeben wird.
Bereich	Gültige Codes für den Meldungstyp sind: 0x00, 0x01, 0x02, 0x03 und 0x1E.
Vorgabe	0x00
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	N/A

III.2.2.5 Attribut ID 14: Aktive Indexebene

Zugriffsregel Get/Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Mit diesem Attribut wird die aktive Ebene des Indexeingangs eingestellt.

Bereich 0 = Low aktiv
1 = High aktiv

Vorgabe keine

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch N/A

III.2.2.6 Attribut ID 21: Registrierung aktivieren

Zugriffsregel Get/Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Setzt den Wert auf 1, um den Registrierungseingang zu aktivieren. Bei der Auslösung ist der Wert 0.

Bereich 0 = Registrierung ausgelöst (Get)
1 = Registrierung aktiviert (Get/Set)

Vorgabe keine

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch N/A

III.2.2.7 Attribut ID 22: Registrierung Eingangsebene

Zugriffsregel Get

Datentyp Boolean

Beschreibung Dieses Attribut gibt den Istwert des Registrierungseingangs zurück.

Bereich 0 = Low
1 = High

Vorgabe keine

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch N/A

III.3 Objektklasse Lageregler (ID=37)

III.3.1 Fehlercodes

Der Antrieb gibt einen die folgenden Codes zurück, wenn ein Fehler während der Kommunikation über Explicit Messaging auftritt:

Aktion	Fehler	Fehlercode
Set	Attribut kann nicht eingestellt werden	0x0E
Set oder Get	Attribut wird nicht unterstützt.	0x14
Set oder Get	Service wird nicht unterstützt.	0x08
Set oder Get	Klasse wird nicht unterstützt.	0x16
Set	Wert außerhalb des gültigen Bereichs	0x09

III.3.2 Attribute des Lagereglers

III.3.2.1 Konflikte des Objektstatus – 0x0C

Drei Bedingungen können dazu führen, dass die Antriebe diesen Fehlercode zurückgeben. Um fortzufahren, überprüfen Sie die Bedingung und beheben Sie sie.

Bedingung	Lösung
Bei einem Hardware- oder Softwareendschalter wird ein Befehl ausgegeben, um die Richtung des Endschalters zu ändern.	In die entgegengesetzte Richtung des Endschalters bewegen.
Ausgabe eines Befehls, der im aktuellen Modus nicht unterstützt wird (d. h. Versuch einer Registrierung im Geschwindigkeitsmodus)	Den Modus der Anwendung gemäß ändern oder den richtigen Befehl ausgeben.
Versuch, einen defekten Antrieb zu aktivieren	Den Fehler vor Aktivierung beheben.

III.3.2.2 Attribut 1: Anzahl Attribute

Zugriffsregel Get

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Die Gesamtzahl der Attribute, die vom Gerät in der Klasse "Lageregler" unterstützt werden.

Bereich N/A

Vorgabe 41

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch Attributliste

III.3.2.3 Attribut 2: Attributliste

Zugriffsregel Get

Datentyp Array of Unsigned Short Integer

Beschreibung Gibt eine Liste der Attribute zurück, die vom Gerät in der Klasse "Lageregler" unterstützt werden. Die Länge dieser Liste ist in "Anzahl Attribute" festgelegt.

Bereich Die Matrixgröße wird durch Attribut 1 definiert.

Vorgabe 1, 2, 6-16, 17, 20, 21, 23, 24, 36, 47, 49-58, 101-106, 250-255

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch Anzahl Attribute

III.3.2.4 Attribut 3: Mode

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Mit diesem Attribut wird der Betriebsmodus abgefragt oder eingestellt.

Bereich 0 = Lagemodus
1 = profilierter Geschwindigkeitsmodus
2 = Drehmomentmodus

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Modus, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.5 Attribut 6: Zielposition

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut gibt die Zielposition in Inkrementen an.
Bereich	-2^{31} bis 2^{31}
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	Istposition, Relativmodus-Flag, Modus, Positionseinheiten

III.3.2.6 Attribut 7: Zielgeschwindigkeit

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut gibt die Zielgeschwindigkeit in Inkrementen pro Sekunde an.
Bereich	Auf eine positive Zahl einstellen.
Vorgabe	Gemäß Konfiguration
Nichtflüchtig	Ja
Siehe auch	Istposition, Relativmodus-Flag, Modus, Positionseinheiten

III.3.2.7 Attribut 8: Beschleunigung

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt die Beschleunigung für Positionierung, Dauergeschwindigkeit und Referenzfahrt in Inkrementen pro Sekunde² fest.
Bereich	Auf eine positive Zahl einstellen.
Vorgabe	Gemäß Konfiguration
Nichtflüchtig	Ja
Siehe auch	Verzögerung, Profileinheiten

III.3.2.8 Attribut 9: Verzögerung

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt die Verzögerung für Positionierung, Dauergeschwindigkeit und Referenzfahrt in Inkrementen pro Sekunde² fest.
Bereich	Auf eine positive Zahl einstellen.
Vorgabe	Gemäß Konfiguration
Nichtflüchtig	Ja
Siehe auch	Beschleunigung, Profileinheiten

III.3.2.9 Attribut 10: Relativpositions-Flag

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Mit diesem Bit wird der Positionswert als absolut oder als relativ definiert.
Bereich	0 = absolute Position 1 = relative Position
Vorgabe	1
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	Zielposition, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.10 Attribut 11: Trajektorie Start/Ende

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Stellt den Beginn einer Trajektoriebewegung fest. Ist gelöscht, wenn eine Profilbewegung beendet ist.
Bereich	0 = Bewegungsende 1 = Trajektorie (in Bewegung) starten
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	Sofortiger Stopp, kontrollierter Stopp

III.3.2.11 Attribut 12: In Zielposition

Zugriffsregel	Get
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Wenn dieses Flag gesetzt ist, befindet sich der Motor im Unempfindlichkeitsbereich zum Ziel..
Bereich	0 = nicht in Zielposition 1 = in Position
Vorgabe	1
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	Sollauflösung, Lageunempfindlichkeitsbereich, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.12 Attribut 13: Istposition

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Der absolute Positionswert entspricht der Istposition in Schritten. Damit wird die Istposition neu definiert.
Bereich	-2^{31} bis 2^{31}
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	Geber aktivieren, Relativmodus-Flag, Positionseinheiten, Zielposition

III.3.2.13 Attribut 14: Istgeschwindigkeit

Zugriffsregel	Get
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut gibt die Istgeschwindigkeit in Inkrementen pro Sekunde an.
Bereich	Positiver Messwert
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	Geber aktivieren, Profileinheiten, Zielgeschwindigkeit

III.3.2.14 Attribut 17: Aktivieren

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Mit diesem Flag wird der Aktivierungsausgang gesteuert. Durch Löschen dieses Bit wird der Aktivierungsausgang deaktiviert und das zurzeit ausgeführte Bewegungsprofil abgebrochen.
Bereich	0 = deaktivieren 1 = aktivieren
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	Istposition, Bremsenstatus, Spitzenstrom Motor, Effektivstrom Motor, Betriebsstrom, Stillstandstrom

III.3.2.15 Attribut 20: Kontrollierter Stopp

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Mit diesem Bit wird der Motor kontrolliert mit der zurzeit implementierten Verzögerungsrate gestoppt.

Bereich 0 = keine Aktion
1 = kontrollierten Stopp durchführen

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Beschleunigung, Verzögerung, sofortiger Stopp, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.16 Attribut 21: Sofortiger Stopp

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Mit diesem Bit wird der Motor sofort gestoppt.

Bereich 0 = keine Aktion
1 = sofortigen Stopp durchführen

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Kontrollierter Stopp, Spitzenstrom Motor, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.17 Attribut 22: Tippgeschwindigkeit

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Mit diesem Attribut wird die Zielgeschwindigkeit im profilierten Geschwindigkeitsmodus eingestellt. Mit dem Attribut "Richtung" wird die Richtung der Geschwindigkeitsbewegung ausgewählt. Mit dem Attribut "Trajektoriestart" wird die Bewegung gestartet.

Bereich Positiv

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Ja

Siehe auch Modus (Geschwindigkeit), Richtung, Trajektorie Start/Ende

III.3.2.18 Attribut 23: Richtung

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Mit diesem Bit wird die Richtung des Motors im profilierten Geschwindigkeitsmodus gesteuert.

Bereich 0 = negative Richtung
1 = positive Richtung

Vorgabe 1

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Modus (Geschwindigkeit), Referenzrichtung

III.3.2.19 Attribut 24: Referenzrichtung

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Definiert die positive Richtung (von der Motorwelle aus gesehen).

Bereich 0 = positive Rechtsdrehung
1 = positive Linksdrehung

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Ja

Siehe auch Richtung

III.3.2.20 Attribut 25: Drehmoment

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Legt einen neuen Drehmomentbefehl im Drehmomentmodus fest oder liest den aktuellen Drehmomentbefehl.

Bereich 0 bis 3280 (3280 = Spitzendrehmoment)

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Modus (Drehmoment), Trajektorie Start

III.3.2.21 Attribut 100: Fehler löschen

Zugriffsregel Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Auf 1 setzen, um Antriebsfehler zu löschen.

Bereich 0 = keine Maßnahme erforderlich
1 = Fehler löschen

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch

III.3.2.22 Attribut 101: Parameter speichern

Zugriffsregel	Set
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Auf 1 setzen, um die Antriebsparameter im nichtflüchtigen Speicher zu sichern.
Bereich	0 = keine Maßnahme erforderlich 1 = Parameter speichern
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	

III.3.2.23 Attribut 102: Antriebsstatus

Zugriffsregel	Get
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Statuswort des Antriebs lesen. Beschreibung der Statusbit (DRVSTAT), siehe ASCII-Referenz.
Bereich	
Vorgabe	
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	

III.3.2.24 Attribut 103: Trajektoriestatus

Zugriffsregel	Get
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Trajektoriestatuswort des Antriebs lesen. Beschreibung der Statusbit (TRJSTAT), siehe ASCII-Referenz.
Bereich	
Vorgabe	
Nichtflüchtig	Nein
Siehe auch	

III.4 Objektklasse "Blockfolgesteuerung" (ID=38)

Dieses Objekt sorgt für die Ausführung der Befehlsblöcke oder Befehlsblockketten.

III.4.1 Attribut 1: Block

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieser Wert definiert die Instanznummer des auszuführenden Anfangsbefehlsblocks.
Bereich	1 bis 255
Vorgabe	N/A
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	Block ausführen

III.4.2 Attribut 2: Block ausführen

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Boolean
Beschreibung	Führt den mit Attribut 1 definierten Anfangsbefehlsblock aus.
Bereich	0 = löschen oder durchgeführt 1 = Ausführung des Blocks
Vorgabe	0
Nichtflüchtig	N/A
Siehe auch	Block, Blockfehler

III.4.3 Attribut 3: Aktueller Block

Zugriffsregel Get

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut gibt die Instanznummer des Befehlsblocks zurück, der zurzeit ausgeführt wird.

Bereich 1 bis 255

Vorgabe N/A

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch Block, Block ausführen

III.4.4 Attribut 4: Blockfehler

Zugriffsregel Get

Datentyp Boolean

Beschreibung Wird gesetzt, wenn ein Blockfehler auftritt. In diesem Fall wird die Ausführung des Blocks unterbrochen. Dieses Bit wird nach dem Lesen des Blockfehlercodes (5) zurückgesetzt.

Bereich 0 = Keine Fehler
1 = Blockfehler aufgetreten

Vorgabe 0

Nichtflüchtig

Siehe auch Block ausführen, Blockfehlercode

III.4.5 Attribut 5: Blockfehlercode

Zugriffsregel Get

Datentyp Boolean

Beschreibung Dieses Attribut definiert den speziellen Blockfehler.

Bereich 0 = kein Fehler
1 = ungültiger oder leerer Block
2 = Befehl Wartezeit (Wartezeit gleich)
3 = Ausführungsfehler

Vorgabe N/A

Nichtflüchtig N/A

Siehe auch Blockfehler

III.4.6 Attribut 6: Zähler

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieser Wert wird als globaler Zähler für Bewegungsaufgaben verwendet.

Bereich Positiv

Vorgabe 0

Nichtflüchtig Nein

Siehe auch Befehl Zähler herunterzählen (Blockobjekt)

III.5 Objektklasse "Befehlsblock" (ID=39)

Jede Instanz des Objekts "Befehlsblock" definiert einen speziellen Befehl. Diese Blöcke können mit andern Blöcken zu einer Befehlsblockkette verknüpft werden. Schleifen- und Verzweigungsbefehle werden unterstützt. Zusätzliche Attributinformationen finden Sie in den Abschnitten zu den einzelnen Befehlen.

III.5.1 Befehl 01 – Attribut ändern

Dieser Befehl dient zur Änderung eines Attributwerts.

III.5.1.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.

Bereich N/A

Vorgabe 0x01 = Befehl 01

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.1.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut bietet die Verbindung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.

Bereich 1 bis 255

Vorgabe 1

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.1.3 Attribut 3: Zielklasse

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Nummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.1.4 Attribut 4: Zielinstanz

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Instanznummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.1.5 Attribut 5: Attributnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Attributnummer der Lagereglerklasse.
Die Attributnummer der Lagereglerklasse muss einstellbar sein.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.1.6 Attribut 6: Attributdaten

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dies sind die neuen Attributdaten.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.2 Befehl 02 – Wartezeit gleich

Mit diesem Befehl wird gewartet, bis ein Parameter einem gewünschten Wert entspricht.

III.5.2.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.
Bereich	0x02 = Befehl 02
Vorgabe	N/A
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.2.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut stellt eine Verknüpfung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz her. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.
Bereich	
Vorgabe	
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.2.3 Attribut 3: Zielklasse

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut definiert die Nummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.
Bereich	
Vorgabe	
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.2.4 Attribut 4: Zielinstanz

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Instanznummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.2.5 Attribut 5: Attributnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Attributnummer der Lagereglerklasse.
Die Attributnummer der Lagereglerklasse muss einstellbar sein.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.2.6 Attribut 6: Wartezeit

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Maximaler Wartezeit in Millisekunden, bis der Parameter dem gewünschten Wert entspricht. Ein Fehler wird gemeldet, wenn dieser Zeitgeber abgelaufen ist. Wenn er auf 0 gesetzt ist, wartet der Fahrsatz ohne Fehlermeldung.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.2.7 Attribut 7: Daten vergleichen

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Abhängig von "Attributnummer"

Beschreibung Das Attribut wird mit diesem Wert verglichen. Wenn beide gleich sind, wird die Bewegung fortgesetzt; ansonsten wartet der Antrieb.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3 Befehl 03 – Bedingter Befehl "Verknüpfung größer als"

Dieser Befehl dient zu bedingten Verknüpfung oder Verzweigung in einer verknüpften Befehlskette.

III.5.3.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.

Bereich 0x03 = Befehl 03

Vorgabe N/A

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut stellt eine Verknüpfung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz her. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.3 Attribut 3: Zielklasse

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Nummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.4 Attribut 4: Zielinstanz

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Instanznummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.5 Attribut 5: Attributnummer

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Attributnummer der Lagereglerklasse.
Die Attributnummer der Lagereglerklasse muss einstellbar sein.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.6 Attribut 6: Verknüpfungsnummer vergleichen

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Bedingte Verknüpfungsnummer/alternativer Verknüpfungsblock, wenn dieses Attribut die Vergleichsdaten überschreitet.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.3.7 Attribut 7: Daten vergleichen

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Abhängig von "Attributnummer"

Beschreibung Dieses Attribut vergleicht die Daten für die bedingte Verknüpfung. Wenn Attribut 6 größer ist als die Vergleichsdaten, wird die normale Verknüpfung (Attribut 2) ignoriert und der nächste, ausgeführte Block ist der Vergleichsverknüpfungsblock.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4 Befehl 04 – Befehl "Bedingte Verknüpfung weniger als"

Dieser Befehl dient zu bedingten Verknüpfung oder Verzweigung in einer verknüpften Befehlskette.

III.5.4.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.

Bereich 0x04 = Befehl 04

Vorgabe N/A

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut bietet die Verbindung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz. Wenn dieser Block abgeschlossen ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.

Bereich Abhängig vom Befehl

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.3 Attribut 3: Zielklasse

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Nummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.4 Attribut 4: Zielinstanz

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Instanznummer der sequenziell zu ordnenden Zielklasse.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.5 Attribut 5: Attributnummer

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Attributnummer der Lagereglerklasse.
Die Attributnummer der Lagereglerklasse muss einstellbar sein.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.6 Attribut 6: Verknüpfungsnummer vergleichen

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Bedingte Verknüpfungsnummer/alternativer Verknüpfungsblock, wenn dieses Attribut die Vergleichsdaten unterschreitet.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.4.7 Attribut 7: Daten vergleichen

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Abhängig von "Attributnummer"

Beschreibung Dieses Attribut vergleicht die Daten für die bedingte Verknüpfung. Wenn Attribut 6 unter den Vergleichsdaten liegt, wird die normale Verknüpfung (Attribut 2) ignoriert und der nächste, ausgeführte Block ist der Vergleichsverknüpfungsblock.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.5 Befehl 05 – Zähler herunterzählen

Dieser Befehl dient zum Herunterzählen des globalen Zählers.

III.5.5.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.
Bereich	0x05 = Befehl 05
Vorgabe	N/A
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.5.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut stellt eine Verknüpfung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz her. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.
Bereich	Abhängig vom Befehl
Vorgabe	
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.6 Befehl 06 – Befehl "Verzögerung"

Mit diesem Befehl wird eine verknüpfte Befehlskette verzögert.

III.5.6.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.
Bereich	0x06 = Befehl 06
Vorgabe	N/A
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.6.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut stellt eine Verknüpfung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz her. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.
Bereich	Abhängig vom Befehl
Vorgabe	
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.6.3 Attribut 3: Verzögerung

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Double Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt die Verzögerung in Millisekunden fest.
Bereich	
Vorgabe	
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.7 Befehl 08 – Trajektoriebefehl und warten

Mit diesem Befehl wird eine Bewegung ausgelöst und auf deren Abschluss gewartet.

III.5.7.1 Attribut 1: Blockbefehl

Zugriffsregel	Get Set
Datentyp	Unsigned Short Integer
Beschreibung	Dieses Attribut legt den durchzuführenden Befehl fest.
Bereich	0x08 = Befehl 08
Vorgabe	N/A
Nichtflüchtig	
Siehe auch	

III.5.7.2 Attribut 2: Blockverknüpfungsnummer

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Unsigned Short Integer

Beschreibung Dieses Attribut stellt eine Verknüpfung zur nächsten, auszuführenden Blockinstanz her. Wenn dieser Block beendet ist, wird der Verbindungsblock ausgeführt.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.7.3 Attribut 3: Zielposition

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Zielprofilposition in Positionseinheiten.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.7.4 Attribut 4: Zielgeschwindigkeit

Zugriffsregel Get
Set

Datentyp Double Integer

Beschreibung Dieses Attribut definiert die Zielprofilpositionsgeschwindigkeit in Profileinheiten pro Sekunde.

Bereich

Vorgabe

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.5.7.5 Attribut 5: Relativ

Zugriffsregel Get / Set

Datentyp Boolean

Beschreibung Dieses Flag legt fest, ob die Bewegung relativ oder absolut ist.

Bereich 0 = absolute Position
1 = relative Position

Vorgabe 0

Nichtflüchtig

Siehe auch

III.6 Abgerufene E/A-Befehlsgruppen

Abgerufene E/A-Befehlsgruppen dienen als Methode zur Übermittlung einer Gruppe spezifischer Befehle an Geräte. Diese Kommunikationsmethode ist vorzuziehen, da sie schneller ist als Explicit Messaging. In diesem Abschnitt wird das Format für jede Befehlsgruppe definiert. Außerdem enthält dieser Abschnitt Beispiele für jede Befehlsgruppe.



Alle acht Datenbyte werden ignoriert, wenn kein gültiger Gruppentyp in Byte 2 angegeben ist. (Gültige Befehlsgruppentypen sind 1 bis 5.)

Bevor ein anderes Attribut festgelegt werden kann, muss eine gültige Antwortbefehlsgruppe (dezimal, 1 bis 8) definiert werden. Die Steuerungen reagieren nicht, wenn die Antwortbefehlsgruppe ungültig ist.

Daten außerhalb des Attributbereichs werden ignoriert, und das Bit für ungültige Abrufdaten (Invalid Poll data) der Antwortgruppe wird gesetzt. Dies gilt für alle Befehlsgruppen außer Gruppe 1.

Der Antrieb muss referenziert werden, bevor eine Bewegung beginnt. Geschieht dies nicht, löst der Antrieb einen Antriebsalarm aus. Dieser Alarm muss gelöscht werden, bevor der Antrieb wieder in Betrieb genommen werden kann.

III.6.1 Ausführen einer gespeicherten Sequenz über DeviceNet

Eine Folge von Fahrsätzen kann im Programm des Antriebs oder über DeviceNet konfiguriert (siehe Objekt "Befehlsblock") und später über DeviceNet ausgeführt werden. Weitere Anweisungen zum Erstellen einer Folge von Fahrsätzen finden Sie im Handbuch zur Inbetriebnahmesoftware und der Onlinehilfe.

Zur Durchführung einer Fahrsatzfolge setzen Sie die Blocknummer gleich dem Index des zur Ausführung anstehenden Blocks. Das Bit "Startblock" muss eine positive Flanke aufweisen. "Aktivieren" muss ebenfalls eine positive Flanke aufweisen, während die Stoppbits eine negative Flanke haben müssen.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschwindigkeitsmodus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0000)			
3	0	0	1	0	Typ der Ausgangsantwortgruppe			
4	0							
5	0							
6	0							
7	0							

III.6.2 Stoppen eines Programms über DeviceNet

Zum Stoppen der Ausführung einer Befehlssequenz setzen Sie das Bit für "kontrollierten Stopp" oder "sofortigen Stopp" hoch.

III.6.3 Befehlsgruppe 1 – Zielposition

Mit dieser Befehlsgruppe wird eine Trajektorie (nur Positionsmodus) des festgelegten Abstands gestartet. Die Trajektorie kann absolut oder relativ sein.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschwindig-keitsmodus)	Relativ	Startblock	Trajekto-riestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0001)			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte Zielposition							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Zielposition							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Zielposition							
7	Höherwertiges Byte Zielposition							

Aktivieren Wenn dieses Bit gesetzt wird, wird der Antrieb aktiviert. Siehe auch Objektklasse "Aktivieren, Lageregler” (ID=37).

Registrierung aktivieren Zu diesem Zeitpunkt nicht unterstützt.

Sofortiger Stopp Wenn dieses Bit gesetzt ist, wird der Antrieb sofort (ohne Verzögerung) gestoppt.
Siehe auch Objektklasse "Sofortiger Stopp, Lageregler” (ID=37).

Kontrollierter Stopp Wenn dieses Bit gesetzt ist, wird der Antrieb langsam gestoppt. Siehe auch Objektklasse "Kontrollierter Stopp, Lageregler” (ID=37).



Geben Sie nur HARD STOP (sofortiger Stopp) oder nur SMOOTH STOP (kontrollierter Stopp) aus, um die Bewegung zu stoppen. Wenn Sie eines dieser Bits zur gleichen Zeit wie das Bit "Trajektoriestart" ändern, führt dies zu unvorhergesehenen Aktionen der Steuerung.

Richtung Dieses Bit wird nur im Geschwindigkeitsmodus verwendet. Es dient zum sofortigen Wechsel der Richtung des Verfahrwegs. Siehe auch Objektklasse "Richtung, Lageregler” (ID=37). Wird nur mit den Befehlsgruppen 2 und 10 verwendet.

Relativ Dieses Bit wird nur im Positionsmodus verwendet. Dieses Bit zeigt an, ob die in Byte 4 bis 7 der Befehlsgruppe 1 "Zielposition" festgelegte Position absolut (0) oder relativ (1) ist. Siehe Beschreibung des Flag für "Relativmode".

Startblock Wenn dieses Bit hoch (1) und die Blocknummer auf Null (0) gesetzt ist, werden zuvor erzeugte Programme ausgeführt und im Antrieb gespeichert. Das ausgeführte Programm wird durch die letzten vier Byte der Befehlsgruppe definiert. Um die Programmausführung zu stoppen, müssen Sie den Startblock hoch (1) und die Blocknummer hoch (1) setzen.
Programme können mit jeder Befehlsgruppe ausgeführt werden. Siehe beigefügtes Beispiel.



Eine unkontrollierte Aktion tritt ein, wenn der Startblock hoch (1) gesetzt und gleichzeitig ein Zustandswechsel von 0 auf 1 für "Trajektoriestart" ausgegeben wird.

Trajektoriestart Durch den Zustandswechsel dieses Bit von 0 auf 1 wird eine Bewegung in Befehlsgruppe 1 "Zielposition" gestartet. Für alle anderen Befehlsgruppen legt der Wechsel dieses Bit den Datenwert fest (d.h. Geschwindigkeit, Beschleunigung usw.). Siehe auch Objektklasse "Trajektoriestart, Lageregler” (ID=37).

Blocknummer Dient, zusammen mit "Startblock" zur Ausführung eines zuvor im Antrieb definierten Programms. Wenn "Startblock" hoch (1) und "Blocknummer" auf Null (0) gesetzt ist, führt der Antrieb das durch die letzten vier Byte der Gruppe angegebene Programm aus. Um die Programmausführung zu stoppen, müssen Sie "Startblock" hoch (1) und "Blocknummer" hoch (1) setzen. Programme können mit jeder Befehlsgruppe, ausgenommen Gruppe 1, ausgeführt werden.



Die Einstellung eines Attributwerts außerhalb des gültigen Bereichs führt dazu, dass das Bit "Invalid Poll Data" im der Antwortgruppe der abgefragten Ein-/Ausgänge gesetzt wird. Dies gilt für alle Gruppen.

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Zielposition ist auf 1 Umdrehung (1000 Positionseinheiten oder hexadezimal 0x000003E8 Positionseinheiten) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist zusammen mit dem Inkremental- und dem Startbit gesetzt. Schließlich zeigt dieses Beispiel, dass die gewünschten Antwortgruppen der abgefragten Ein-/Ausgänge der Istgeschwindigkeit entsprechen. (Weitere Informationen siehe "Antwortgruppe 3: Istgeschwindigkeit".)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	0	0	1	0	1
1	0							
2	0	0	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	0	0	0	1	1
4	0xE8							
5	0x03							
6	0x00							
7	0x00							



Sie müssen sicherstellen, dass der Antrieb den Zustandswechsel von Trajektoriestart erkennt. Die Scan-Zeit des Systems legt fest, ob der Antrieb die Änderung in Bit 0 erkennt. Eventuell müssen Sie einen Abtastzyklus oder mehr abwarten, um sicher zu gehen, dass der Antrieb die Änderung erkennt.
Das folgende Beispiel können Sie einsetzen, um zu prüfen, ob der Antrieb den neuen Befehl angenommen hat. In diesem Beispiel soll das Bit für "Trajektoriestart" geändert werden. Durch die gleichzeitige Änderung der Antwortgruppe wird der Antrieb gezwungen, mit einer Meldung zu reagieren, die unter Umständen nicht den Istwerten im System entspricht.

Beispiel	Befehl	Antwort	Hinweise
Aktueller Wert	0x80 0x00 0x21 0x21	0x94 0x00 0x00 0x21	Der aktuelle Wert wird angezeigt.
Gewünschter Wert	**0x81** 0x00 0x21 **0x22**	0x94 0x00 0x00 0x21	Der gewünschte Wert wird fett angezeigt, zusammen mit dem Bit, das die Änderung kennzeichnet.
Nächster Zyklus	**0x81** 0x00 0x21 **0x22**	0x94 0x00 0x00 0x21	Das Bit "Trajektoriestart" wird nicht erkannt, da sich das letzte Byte nicht geändert hat.
Nächster Zyklus	0x81 0x00 0x21 0x22	0x94 0x00 0x00 0x22	Das Bit "Trajektoriestart" wird erkannt, da sich das letzte Byte geändert hat.

III.6.4 Befehlsgruppe 2 – Zielgeschwindigkeit

Diese Befehlsgruppe dient zur Änderung der Zielgeschwindigkeit. Die Befehle können nur im Positions- oder Geschwindigkeitsmodus verwendet werden. Das Bit "Richtung" setzt die gewünschte Richtung im Geschwindigkeitsmodus. Stellen Sie "Trajektoriestart" mit dieser Befehlsgruppe ein, um die Bewegung im Geschwindigkeitsmodus zu beginnen oder die Zielgeschwindigkeit im Positionsmodus zu laden.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschw.modus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0010)			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte Zielgeschwindigkeit							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Zielgeschwindigkeit							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Zielgeschwindigkeit							
7	Höherwertiges Byte Zielgeschwindigkeit							

Bitbeschreibungen siehe "Befehlsgruppe 1 – Zielposition".

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Zielgeschwindigkeit ist auf 1200 U/min (20000 Positionseinheiten pro Sekunde oder hexadezimal 0x00004e20 Positionseinheiten pro Sekunde) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist, zusammen mit Trajektoriestart (welches den Antrieb anweist, die Zielgeschwindigkeit zu ändern), gesetzt. Im Geschwindigkeitsmodus beschleunigt der Antrieb sofort auf 1200 U/min bzw. bremst auf 1200 U/min ab. Im Positionsmodus hat die nächste Trajektorie eine Zielgeschwindigkeit von 20 U/s. Schließlich zeigt dieses Beispiel, dass die gewünschten Antwortgruppen der abgefragten Ein-/Ausgänge der Istposition entsprechen. (Weitere Informationen siehe "Antwortgruppe 1 – Istposition".)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0							
2	0	0	1	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0x20							
5	0x4e							
6	0x00							
7	0x00							

III.6.5 Befehlsgruppe 3 – Beschleunigung

Diese Befehlsgruppe dient zur Änderung der Beschleunigung. Die Befehle können nur im Positions- oder Geschwindigkeitsmodus verwendet werden.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschw.modus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0011)			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte Beschleunigung							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Beschleunigung							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Beschleunigung							
7	Höherwertiges Byte Beschleunigung							

Bitbeschreibungen siehe "Befehlsgruppe 1 – Zielposition".

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Beschleunigung ist auf 1200 U/min² (20000 Positionseinheiten/sek² oder hexadezimal 0x00004e20 Positionseinheiten/sek²) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist, zusammen mit dem Bit "Trajektoriestart/Daten laden" (welches den Antrieb anweist, die Beschleunigung zu ändern) gesetzt. Schließlich zeigt dieses Beispiel, dass die gewünschten Antwortgruppen der abgefragten Ein-/Ausgänge der Istposition entsprechen. (Weitere Informationen siehe "Antwortgruppe 1 – Istposition".)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0							
2	0	0	1	0	0	0	1	1
3	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0x20							
5	0x4e							
6	0x00							
7	0x00							

III.6.6 Befehlsgruppe 4 – Verzögerung

Diese Befehlsgruppe dient zur Änderung der Geschwindigkeitsabnahme. Die Befehle können nur im Positions- oder Geschwindigkeitsmodus verwendet werden.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschw.modus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0100)			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte Verzögerung							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Verzögerung							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Verzögerung							
7	Höherwertiges Byte Verzögerung							

Bitbeschreibungen siehe "Befehlsgruppe 1 – Zielposition".

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Geschwindigkeitsabnahme ist auf 1200 U/min² (20000 Positionseinheiten/s² oder hexadezimal 0x00004e20 Positionseinheiten/s²) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist, zusammen mit dem Bit "Trajektoriestart/Daten laden" (welches den Antrieb anweist, die Verzögerung zu ändern) gesetzt. Schließlich zeigt dieses Beispiel, dass die gewünschten Antwortgruppen der abgefragten Ein-/Ausgänge der Istposition entsprechen. (Weitere Informationen siehe "Antwortgruppe 1 – Istposition".)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0							
2	0	0	1	0	0	1	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0x20							
5	0x4e							
6	0x00							
7	0x00							

III.6.7 Befehlsgruppe 5 – Drehmoment

Diese Befehlsgruppe dient zur Änderung des Drehmoments. Diese Befehle können nur im Drehmomentmodus verwendet werden.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschw.modus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart
1	Blocknummer							
2	0	0	1	0	Typ der Eingangsbefehlsgruppe (0101)			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte Drehmoment							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Drehmoment							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Drehmoment							
7	Höherwertiges Byte Drehmoment							

Bitbeschreibungen siehe "Befehlsgruppe 1 – Zielposition".

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel ist das Drehmoment (Strom) auf 3,0 A in einem Antrieb mit einem Spitzenwert von 6,0 A gesetzt. Die Einheiten für das Drehmoment sind auf einen Spitzenstrom von 3280 gewichtet, sodass der Sollwert 3280*3,0/6,0=1640 Drehmomenteinheiten (hexadezimal 0x00000668 Drehmomenteinheiten) beträgt. Das Aktivierungsbit ist, zusammen mit "Trajektoriestart" (welches den Antrieb anweist, das Drehmoment zu ändern) gesetzt. Schließlich zeigt dieses Beispiel, dass die gewünschten Antwortgruppen der abgefragten Ein-/Ausgänge der Istposition entsprechen. (Weitere Informationen siehe "Antwortgruppe 1 – Istposition".)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0							
2	0	0	1	0	0	1	0	1
3	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0x68							
5	0x06							
6	0x00							
7	0x00							

III.7 E/A-Antwortgruppen

III.7.1 Antwortgruppe 1 – Istposition

Mit dieser Antwortgruppe wird die Istposition des Motors (in Positionseinheiten) zurückgegeben.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie läuft
1	Ausführung der Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	Typ des Ausgangsantwortgruppe (00001)				
4	Niederwertiges Byte Istposition							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Istposition							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Istposition							
7	Höherwertiges Byte Istposition							

Status aktivieren Dieses Bit gibt den Aktivierungsstatus des Antriebs wieder. Siehe Beschreibung für "Aktivieren (Klasse 37: Lageregler, Attribut 17)".

Registrierungsebene Zu diesem Zeitpunkt nicht unterstützt.

Referenzfahrtebene Dieses Bit gibt die Ebene des Referenzfahrteingangs des Antriebs wieder. Siehe Beschreibung für "Referenzfahrtebene (Klasse 36 – Lageregler Überwachung, Attribut 16)".

Aktuelle Richtung Dieses Bit gibt die Bewegungsrichtung wieder. Siehe Beschreibung für "Richtung (Klasse 37 – Lageregler, Attribut 23)".

Allgemeiner Fehler Dieses Bit zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist. Siehe Beschreibung für "Allgemeiner Fehler (Klasse 36: Lageregler Überwachung, Attribut 5)".

In Zielposition Dieses Bit gibt an, ob sich der Motor in der zuletzt angestrebten Position (1-Im Ziel) befindet. Siehe Beschreibung für "Relative Position (Klasse 37: Lageregler, Attribut 12)".

Block in Ausführung Wenn dieses Bit gesetzt ist, führt der Antrieb ein Programm durch.

Trajektorie läuft Dieses Bit gibt an, ob eine Trajektorie abläuft (1) oder beendet (0) ist. Das Bit wird sofort für die Befehlsgruppen 1, 10 und 11 gesetzt und bleibt während der gesamten Bewegung gesetzt. Siehe Beschreibung für "Trajektoriestart (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 11)".

Laden beendet Dieses Bit zeigt an, dass die Befehlsdaten in der Befehlsmeldung erfolgreich in das Gerät geladen wurden.

Ausführung der Blocknummer Dieses Bit zeigt an, ob der Antrieb eine Aufgabensequenz ausführt. Wenn der Wert 0 ist, führt der Antrieb eine Sequenz aus. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, führt der Antrieb keine Sequenz aus.

Folgefehler Dieses Bit zeigt an, wann ein Folgefehler (statisch oder dynamisch) auftritt. Siehe Beschreibung für"Trajektoriestart (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 47)".

Negative Grenze Dieses Bit zeigt an, wann die Position unter dem oder am negativen Softwareendschalter ist. Siehe Beschreibung für "Negativer Softwareendschalter (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 57)".

Positive Grenze Dieses Bit zeigt an, wann die Position unter dem oder am positiven Softwareendschalter ist. Siehe Beschreibung für "Positiver Softwareendschalter (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 56)".

CCW-Grenzwert Dieses Bit zeigt den Status für den Endschaltereingang bei Linksdrehung an. Siehe Beschreibung für "CCW-Grenzwert (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 51)".

CW-Grenzwert Dieses Bit zeigt den Status für den Endschaltereingang bei Rechtsdrehung an. Siehe Beschreibung für "CW-Grenzwert (Klasse 37 - Lageregler, Attribut 50)".

Fehlereingang aktiv Dieses Bit zeigt den Status für "Fehlereingang" an. Siehe Beschreibung für "CW-Grenzwert (Klasse 36 - Lageregler, Attribut 8)".

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Istposition ist auf 10 Umdrehungen (10.000 Positionseinheiten oder hexadezimal 0x00002710 Positionseinheiten) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist gesetzt, die Registrierungsebene ist 0, die Referenzfahrtebene ist 0, die Richtung ist positiv (1), es liegen keine Fehler vor (0), das Gerät befindet sich in der Zielposition (1), es wird kein Block (0) und keine Trajektorie (0) ausgeführt. Es liegt kein Blockfehler (0) und kein Folgefehler (0) vor, der negative Softwareendschalter (0) ist nicht erreicht, der positive Softwareendschalter ist erreicht (1), der Endschalter für Linksdrehung ist nicht erreicht (0), der Endschalter für Rechtsdrehung ist erreicht (1), die Befehlsdaten wurden erfolgreich geladen, und der Fehlereingang ist nicht aktiv (0).

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0							
2	1	0	1	0	1	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0x10							
5	0x27							
6	0x01							
7	0x00							

III.7.2 Antwortgruppe 2 – Befohlene Lage

Mit dieser Antwortgruppe wird die befohlene Lage des Motors (in Positionseinheiten) zurückgegeben.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie in Ausführung
1	Ausführung der Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	Typ des Ausgangsantwortgruppe (00010)				
4	Niederwertiges Byte befohlene Position							
5	Niederwertiges, mittleres Byte befohlene Position							
6	Höherwertiges, mittleres Byte befohlene Position							
7	Höherwertiges Byte befohlene Position							

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die befohlene Lage ist auf 10 Umdrehungen (10.000 Positionseinheiten oder hexadezimal 0x00002710 Positionseinheiten) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist gesetzt, die Registrierungsebene ist 0, die Referenzfahrtebene ist 0, die Richtung ist positiv (1), es liegen keine Fehler vor (0), das Gerät befindet sich in der Zielposition (1), es wird kein Block (0) und keine Trajektorie (0) ausgeführt. Es liegt kein Blockfehler (0) und kein Folgefehler (0) vor, der negative Softwareendschalter (0) ist nicht erreicht, der positive Softwareendschalter ist erreicht (1), der Endschalter für Linksdrehung ist nicht erreicht (0), der Endschalter für Rechtsdrehung ist erreicht (1), die Befehlsdaten wurden erfolgreich geladen, und der Fehlereingang ist nicht aktiv (0).

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0							
2	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	1	0
4	0x10							
5	0x27							
6	0x00							
7	0x00							

III.7.3 Antwortgruppe 3 – Istgeschwindigkeit

Diese Antwortgruppe gibt die Istgeschwindigkeit des Motors (in Positionseinheiten/s) wieder.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie in Ausführung
1	Ausführung der Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	Typ des Ausgangsantwortgruppe (00011)				
4	Niederwertiges Byte Istgeschwindigkeit							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Istgeschwindigkeit							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Istgeschwindigkeit							
7	Höherwertiges Byte Istgeschwindigkeit							

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. In diesem Beispiel wurde die Motorauflösung mit den Befehlen PGEARI=1000 und PGEARO=1048576 auf 1000 Schritte pro Umdrehung gesetzt. Die Istgeschwindigkeit ist auf 10 U/min (10.000 Positionseinheiten pro Sekunde oder hexadezimal 0x00002710 Positionseinheiten pro Sekunde) gesetzt. Das Aktivierungsbit ist gesetzt, die Registrierungsebene ist 0, die Referenzfahrtebene ist 0, die Richtung ist positiv (1), es liegen keine Fehler vor (0), das Gerät befindet sich in der Zielposition (1), es wird kein Block (0) und keine Trajektorie (0) ausgeführt. Es liegt kein Blockfehler (0) und kein Folgefehler (0) vor, der negative Softwareendschalter (0) ist nicht erreicht, der positive Softwareendschalter ist erreicht (1), der Endschalter für Linksdrehung ist nicht erreicht (0), der Endschalter für Rechtsdrehung ist erreicht (1), die Befehlsdaten wurden erfolgreich geladen, und der Fehlereingang ist nicht aktiv (0).

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0							
2	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	1	1
4	0x10							
5	0x27							
6	0x00							
7	0x00							

III.7.4 Antwortgruppe 5 – Drehmoment

Diese Antwortgruppe gibt das Istdrehmoment (Strom) des Motors wieder.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie in Ausführung
1	Ausführung der Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	Typ des Ausgangsantwortgruppe (00101)				
4	Niederwertiges Byte Drehmoment							
5	Niederwertiges, mittleres Byte Drehmoment							
6	Höherwertiges, mittleres Byte Drehmoment							
7	Höherwertiges Byte Drehmoment							

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. Das Istdrehmoment (Strom) beträgt 3,0 A für einen Antrieb mit einem Spitzenwert von 6,0 A. Die Einheiten für das Drehmoment sind auf einen Spitzenstrom von 3280 skaliert, sodass der Wert für das Istdrehmoment 3280*3,0/6,0=1640 Drehmomenteinheiten (hexadezimal 0x00000668 Drehmomenteinheiten) beträgt. Das Aktivierungsbit ist gesetzt, die Registrierungsebene ist 0, die Referenzfahrtebene ist 0, die Richtung ist positiv (1), es liegen keine Fehler vor (0), das Gerät befindet sich in der Zielposition (1), es wird kein Block (0) und keine Trajektorie ausgeführt. Es liegt kein Blockfehler (0) und kein Folgefehler (0) vor, der negative Endschalter (0) ist nicht erreicht, der positive Endschalter ist erreicht (1), der Endschalter für Linksdrehung ist nicht erreicht (0), der Endschalter für Rechtsdrehung ist nicht erreicht (0), und der Fehlereingang ist nicht aktiv (0).

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0							
2	0	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	1	0	0	1	0	1
4	0x68							
5	0x06							
6	0x00							
7	0x00							

III.7.5 Antwortgruppe 20 – Befehl-/Antwortfehler

Diese Antwort identifiziert einen aufgetretenen Fehler. Diese Antwort wird immer als Reaktion auf eine ungültige Befehlsgruppe ausgegeben.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie in Ausführung
1	Ausführung der Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	Ausgangsantwortfehler (10100)				
4	Allgemeiner Fehlercode							
5	Zusätzlicher Code							
6	Kopie der Befehlsmeldung Byte 2							
7	Kopie der Befehlsmeldung Byte 3							

Fehlercode (hex)	Zusätzlicher Code (hex)	DeviceNet-Fehler
2	FF	RESOURCE_UNAVAILABLE
5	FF	PATH_UNKNOWN
5	1	COMMAND_AXIS_INVALID
5	2	RESPONSE_AXIS_INVALID
8	FF	SERVICE_NOT_SUPP
8	1	COMMAND_NOT_SUPPORTED
8	2	RESPONSE_NOT_SUPPORTED
9	FF	INVALID_ATTRIBUTE_VALUE
B	FF	ALREADY_IN_STATE
C	FF	OBJ_STATE_CONFLICT
D	FF	OBJECT_ALREADY_EXISTS
E	FF	ATTRIBUTE_NOT_SETTABLE
F	FF	ACCESS_DENIED
10	FF	DEVICE_STATE_CONFLICT
11	FF	REPLY_DATA_TOO_LARGE
13	FF	NOT_ENOUGH_DATA
14	FF	ATTRIBUTE_NOT_SUPP
15	FF	TOO_MUCH_DATA
16	FF	OBJECT_DOES_NOT_EXIST
17	FF	FRAGMENTATION_SEQ_ERR
20	FF	INVALID_PARAMETER

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Antriebe SERVOSTAR 600 dargestellt. Für die vorangegangene Befehlsgruppe waren der Befehl 0x06 (nicht unterstützt) und die Antwort 0x01 (unterstützt) erforderlich. Der Antrieb gibt Antwortgruppe 20 (Befehls-/Antwortfehler) mit dem allgemeinen Fehler = 8 (SERVICE_NOT_SUPPORTED) und zusätzlichen Code = 1 (COMMAND_NOT_SUPPORTED) zurück.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	1	0	1	0	0
4	0x08							
5	0x01							
6	0x26							
7	0x21							

III.8 Objektklasse "Identität"

Objekt "Identität" 0x01					
Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Revision			
	2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Reset			
X Keine Unterstützung		Get_Attribute_Single			
		Find_Next_Object_instance			
Objektinstanz	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Lieferant	X		=(452)
	2	Gerätetyp	X		=(16)
	3	Produktcode	X		=(3)
	4	Revision	X		=(1.1)
	5	Status (unterstützte Bit)	X		
	6	Seriennummer	X		
	7	Produktname	X		SERVOSTAR 603
	8	Status			
	9	Konfigurationskonsistenzwert			
	10	Heartbeat-Intervall			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
	X	Reset	0,1		
	X	Get_Attribute_Single			
		Set_Attribute_Single			

III.9 Objektklasse "Message Router"

Objekt "Message Router" 0x02						
Objektklasse		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	Revision			
		2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung		3	Anzahl Instanzen			
		4	Optionale Attributliste			
		5	Optionale Serviceliste			
		6	Max. ID der Klassenattribute			
		7	Max. ID der Instanzattribute			
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services			Get_Attributes_All			
X Keine Unterstützung			Get_Attribute_Single			
Objektinstanz		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	Objektliste			
		2	Maximal unterstützte Verbindungen			
X Keine Unterstützung		3	Anzahl aktiver Verbindungen			
		4	Liste der aktiven Verbindungen			
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services			Get_Attributes_All			
			Get_Attribute_Single			
X Keine Unterstützung			Set_Attribute_Single			

III.10 Objektklasse "DeviceNet"

Objekt "DeviceNet" 0x03						
Objektklasse		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	Revision	X		
		2	Max. Instanz			
Keine Unterstützung		3	Anzahl Instanzen			
		4	Optionale Attributliste			
		5	Optionale Serviceliste			
		6	Max. ID der Klassenattribute			
		7	Max. ID der Instanzattribute			
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		X	Get_Attribute_Single			
Keine Unterstützung						
Objektinstanz		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	MAC ID	X		
		2	Baudrate	X		
Keine Unterstützung		3	BOI	X	X	
		4	Zähler "Kommunikationsabbruch"	X	X	
		5	Zuordnungsinformationen	X		
		6	Schalter MAC ID geändert			
		7	Schalter für Baudrate geändert			
		8	Schalterwert MAC ID	X		
		9	Schalterwert Baudrate	X		
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		X	Get_Attributes_All			
		X	Set_Attribute_Single			
Keine Unterstützung		X	"M/S Verbindung zuweisen" gesetzt			
		X	"M/S Verbindung freigeben" gesetzt			

III.11 Objektklasse "Verbindung" (explizit)

Objekt "Verbindung" 0x05

Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Revision			
	2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Reset			
		Create			
		Delete			
X Keine Unterstützung		Get_Attribute_Single			
		Find_Next_Object_instance			

Objektinstanz	**Anschlusstyp**	**Max. Verbindungsinstanzen**					
	M/S explizite Meldung	1 Server		Client		1 gesamt	
	Produktionsauslösung(en)	Zykl.		COS		Anwen-dungsausl.	
	Transporttyp(en)	Server	X			Client	
	Transportklasse(n)			2		3	X

	ID	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Status	X		
	2	Instanztyp	X		
	3	Transportklassenauslösung	X		
	4	ID der hergestellten Verbindung	X		
	5	ID der verwendeten Verbindung	X		
	6	Ursprüngliche Komm.eigenschaften	X		
	7	Größe der hergestellten Verbindung	X		
	8	Größe der verwendeten Verbindung	X		
	9	Erwartete Paketgeschwindigkeit	X	X	
	12	Wartezeit-Aktion Watchdog	X	X	
	13	Pfadlänge der hergestellten Verb.	X		
	14	Pfad der hergestellten Verbindung	X		
	15	Pfadlänge der verwendeten Verb.	X		
	16	Pfad der verwendeten Verbindung	X		
	17	Produktionssperrzeit			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services	X	Reset			
		Delete			
		Apply_attributes			
	X	Get_Attribute_Single			
	X	Set_Attribute_Single			

III.12 Objektklasse "Verbindung" (abgefragter E/A)

Objekt "Verbindung" 0x05

Objektklasse	ID	Beschreibung	Get	Set	Grenzwerte
Attribute Offen	1	Revision			
	2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services	X	Reset			
		Create			
		Delete			
X Keine Unterstützung		Get_Attribute_Single			
		Find_Next_Object_instance			

Objektinstanz	Anschlusstyp	Max. Verbindungsinstanzen					
	M/S Abfrage	1 Server		Client		1 gesamt	
	Produktionsauslösung(en)	Zykl.	X	COS		Anwen-dungstrig-ger	
	Transporttyp(en)	Server	X			Client	
	Transportklasse(n)			2	X	3	

	ID	Beschreibung	Get	Set	Grenzwerte
Attribute Offen	1	Status	X		
	2	Instanztyp	X		
	3	Transportklassenauslösung	X		
	4	ID hergestellte Verbindung	X		
	5	ID der verwendeten Verbindung	X		
	6	Ursprüngliche Komm.eigenschaften	X		
	7	Größe der hergestellten Verbindung	X		
	8	Größe der verwendeten Verbindung	X		
	9	Erwartete Paketgeschwindigkeit	X	X	
	12	Wartezeit-Aktion Watchdog	X	X	
	13	Pfadlänge der hergestellten Verb.	X		
	14	Pfad der hergestellten Verbindung	X		
	15	Pfadlänge der verwendeten Verb.	X		
	16	Pfad der verwendeten Verbindung	X		
	17	Produktionssperrzeit			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services	X	Reset			
		Delete			
		Apply_attributes			
	X	Get_Attribute_Single			
	X	Set_Attribute_Single			

III.13 Objekt "Diskreter Eingangspunkt"

Objekt "Diskreter Eingangspunkt" 0x08					
Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Revision	X		
	2	Max. Instanz			
Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
Keine Unterstützung	X	Get_Attribute_Single			
Objektinstanz	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attributes Offen	1	Anzahl Attribute			
	2	Attributliste			
Keine Unterstützung	3	Wert	X		
	4	Status			
	5	Off_On_Delay			
	6	On_Off_Delay			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Set_Attributes_All			
X Keine Unterstützung	X	Get_Attribute_Single			
		Set_Attribute_Single			

III.14 Objekt "Diskreter Ausgangspunkt"

Objekt "Diskreter Ausgangspunkt" 0x09					
Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Value Limits**
Attribute Offen	1	Revision			
	2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Get_Attribute_Single			
X Keine Unterstützung					
Objektinstanz	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Anzahl Attribute			
	2	Attributliste			
Keine Unterstützung	3	Wert	X	X	
	4	Status			
	5	Fehlerstatus			
	6	Fehlerwert			
	7	Leerlaufstatus			
	8	Leerlaufwert			
	9	Befehl			
	10	Flash			
	11	Flash rate			
	12	Objektstatus			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Set_Attributes_All			
X Keine Unterstützung		Get_Attribute_Single			
	X	Set_Attribute_Single			

III.15 Objekt "Analoger Eingangspunkt"

Objekt "Analoger Eingangspunkt" 0x0A					
Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Revision	X		
	2	Max. Instanz			
Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
Keine Unterstützung	X	Get_Attribute_Single			
Objektinstanz	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Anzahl Attribute			
	2	Attributliste			
Keine Unterstützung	3	Wert	X		
	4	Status			
	5	ID Besitzer-Lieferant			
	6	Seriennummer Besitzer			
	7	Eingangsbereich			
	8	Wert Datentyp			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Set_Attributes_All			
X Keine Unterstützung	X	Get_Attribute_Single			
		Set_Attribute_Single			

III.16 Objekt "Analoger Ausgangspunkt"

Objekt "Analoger Ausgangspunkt" 0x0B						
Objektklasse		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	Revision			
		2	Max. Instanz			
X Keine Unterstützung		3	Anzahl Instanzen			
		4	Optionale Attributliste			
		5	Optionale Serviceliste			
		6	Max. ID der Klassenattribute			
		7	Max. ID der Instanzattribute			
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services			Get_Attributes_All			
			Get_Attribute_Single			
X Keine Unterstützung						
Objektinstanz		**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute	Offen	1	Anzahl Attribute			
		2	Attributliste			
Keine Unterstützung		3	Wert	X	X	=(-10000..10000)
		4	Status			
		5	ID Besitzer-Lieferant			
		6	Seriennummer Besitzer			
		7	Ausgangsbereich			
		8	Wert Datentyp			
		9	Fehlerstatus			
		10	Leerlaufstatus			
		11	Fehlerwert			
		12	Leerlaufwert			
		13	Befehl			
		14	Objektstatus			
		DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services			Get_Attributes_All			
			Set_Attributes_All			
X Keine Unterstützung			Get_Attribute_Single			
		X	Set_Attribute_Single			

III.17 Objekt "Parameter"

Objekt "Parameter" 0x0F					
Objektklasse	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Revision			
	2	Max. Instanz	X		
Keine Unterstützung	3	Anzahl Instanzen			
	4	Optionale Attributliste			
	5	Optionale Serviceliste			
	6	Max. ID der Klassenattribute			
	7	Max. ID der Instanzattribute			
	8	Deskriptor Parameterklasse	X		
	9	Instanz Konfigurationsgruppe	X		
	10	Native Sprache			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
		Reset			
X Keine Unterstützung	X	Get_Attribute_Single			
		Set_Attribute_Single			
		Restore		Save	
Objektinstanz	**ID**	**Beschreibung**	**Get**	**Set**	**Grenzwerte**
Attribute Offen	1	Parameterwert	X	X	
	2	Größe Verbindungspfad			
X Keine Unterstützung	3	Verbindungspfad	X		
	4	Descriptor	X		
	5	Datentyp	X		
	6	Datengröße	X		
	7	Einstellung Parametername			
	8	String für Einheiten			
	9	String für Hilfe	X		
	10	Minimalwert	X		
	11	Maximalwert	X		
	12	Vorgabewert			
	13	Wichtungsmultiplikator			
	14	Wichtungsdivisor			
	15	Wichtungsbasis			
	16	Wichtungsoffset			
	17	Multiplikatorverknüpfung			
	18	Divisorverknüpfung			
	19	Basisverknüpfung			
	20	Offsetverknüpfung			
	21	Dezimalgenauigkeit			
	DeviceNet Services		**Parameteroptionen**		
Services		Get_Attributes_All			
	X	Get_Attribute_Single			
X Keine Unterstützung	X	Set_Attribute_Single			

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

IV Anhang

IV.1 Beispiele

Die in diesem Abschnitt gezeigten Beispiele unterstützen Sie bei Codesegmenten zur Verdeutlichung spezieller Techniken.

IV.1.1 Einfache Bewegungssequenz

Konfigurieren Sie den Antrieb ordnungsgemäß, bevor Sie die Bewegungssequenz beginnen, damit Sie ihn korrekt über die MMI bedienen können. Für dieses Beispiel stellen Sie die Positionseinheiten so ein, dass eine Umdrehung 1000 Schritten entspricht (PGEARI=1000, PGEARO=1048576), und genau eine Umdrehung ausgeführt wird. Die Referenzfahrt ist über das Parameterobjekt zugänglich.

DeviceNet-Befehl	Serielle Terminal-Verifizierung
Set_Single_Attribute (Mode, Position_Mode)	OPMODE 8
Set_Single_Attribute (Enable, True)	READY 1
Set_Single_Attribute (Parameter Object Instanz-Nr.141 – Homing – Attribute #1- Value, 1)	TRJSTAT Bit 0x40000 ist gesetzt (referenziert)
Set_Single_Attribute (Increment_Mode_Flag, Increment)	O_C Bit 0x01 ist gesetzt (relative Bewegung)
Set_Single_Attribute (Target_Position, 1000)	O_P 1000 O_C 12289 = 0x3001 (SI Einheiten, relative Bewegung)
Set_Single_Attribute (Target_Velocity, 1000)	O_V 1000
Set_Single_Attribute (Trajectory_Start, True)	Der Motor führt eine Umdrehung aus.
While (Get_Single_Attribute (On_Target_Position)=Not_True); * Damit wird gewartet, bis eine Bewegung abgeschlossen ist. (Für den nächsten Index wiederholen.)	
Set_Single_Attribute (Trajectory_Start, True)	
While (Get_Single_Attribute (On_Target_Position)=Not_True); * Damit wird gewartet, bis eine Bewegung abgeschlossen ist.	

IV.2 Allen Bradley SLC5/0x

In diesem Teil wird die Schnittstelle zwischen den Allen Bradley-SPS DeviceNet Scanner der Serie SLC-5/0X (1747-SDN/B) und SERVOSTAR 600 beschrieben.

Diese Schnittstelle verwendet zwei Kommunikationsmethoden: Explicit Messaging (explizite Meldungen) und Polled I/O (abgefragte E/A).

IV.2.1 Polled I/O

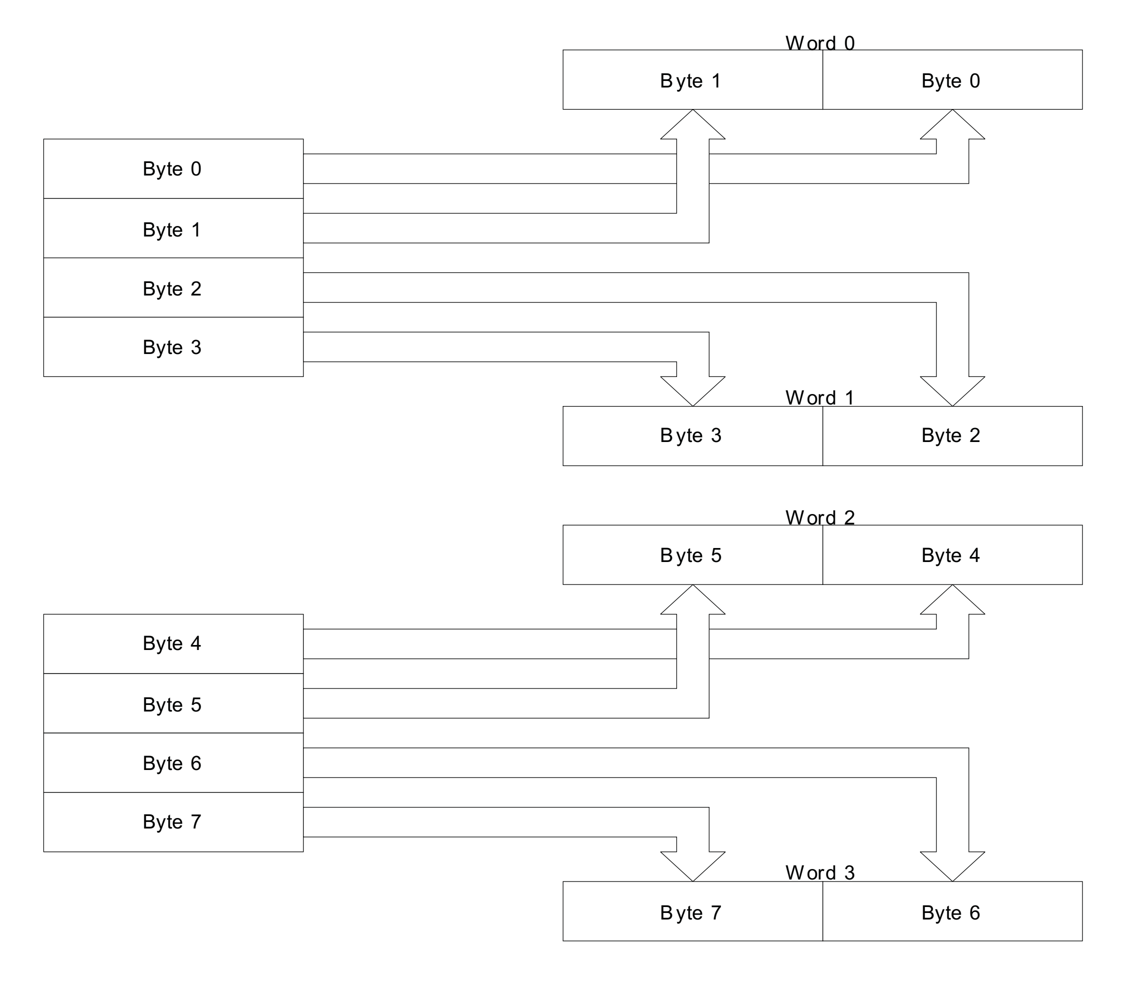
Für die Kommunikantin mit SERVOSTAR 600-Antrieben über Polled I/O muss der Antrieb zunächst in der SPS-Scan. Liste abgebildet werden. (Das Abbildungsverfahren wird in diesem Dokument nicht beschrieben.) Dies ist der schnellste Weg zur Übertragung von Befehlen und zum Empfang des Status vom Antrieb.

IV.2.2 Abgefragter Verstärkereingang (SPS-Ausgang)

Eingangsbefehlsgruppen dienen zur Ausgabe von abgefragten E/A-Befehle von der SPS an den Verstärker. Jeder Antrieb unterstützt acht Byte für Eingangsbefehle (Ausgang von der SPS): Das Format dieser Gruppe ist unten dargestellt. (Weiterführende Definition siehe "Befehlsgruppe 1: Zielposition).

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktivieren	Reg. aktivieren	Sofortiger Stopp	Kontrollierter Stopp	Richtung (Geschw. modus)	Relativ	Startblock	Trajektoriestart/Daten laden
1	Nr. des auszuführenden Blocks							
2	0	0	1	0	Typ "Eingangsbefehlsgruppe"			
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte des niederwertigen Datenworts							
5	Höheres Byte des niederwertigen Datenworts							
6	Niederwertiges Byte des höherwertigen Datenworts							
7	Höherwertiges Byte des höherwertigen Datenworts							

Das Schwierige an dieser Methode ist die Abbildung der oberen acht Byte im Ausgabespeicher der SPS. Informationen zur Erzeugung einer Scan-Liste und zur Abbildung des Speichers mit RSNetworx finden Sie im Handbuch Ihres DeviceNet Scanner. Achten Sie darauf, die richtige Steckplatznummer zu verwenden. Da der SPS-Speicher sechzehn Bit und die DeviceNet-Daten acht Bit breit sind, muss die folgende Datenabbildung verwendet werden.



IV.2.3 Beispiel für eine Befehlsgruppe

Stellen Sie die Scan-Geschwindigkeit des Scanners auf ca. 100 ms ein. Sie können die eigentliche Scan-Geschwindigkeit der Anwendung zu einem späteren Zeitpunkt genau einstellen.

Konfigurieren Sie den Antrieb, und stellen Sie Zielgeschwindigkeit und Zielposition ein, um eine einfache Bewegung auszuführen. Die Bewegung beginnt, wenn die Zielposition eingestellt ist.

Die folgende Konfiguration wird für dieses Beispiel angenommen:

PGEARI=1000

PGEARO=1048576

OPMODE=8

Stellen Sie zunächst die Zielgeschwindigkeit auf 1000 (000003E8 hex) Geberschritte ein.



Byte werden rückwärts in der SPS "erzeugt".
Alle acht Datenbyte werden ignoriert, wenn kein gültiger Gruppentyp in Byte 2 angegeben ist. (Gültige Befehlsgruppentypen sind 0 bis 5.)

Ändern Sie die Ausgangsbefehlsgruppe der SPS (Ausgangsdaten des Scanners) wie folgt:

Byte	Funktion	Datenwert (hex)
0	Aktivieren Trajektoriestart/Daten laden	81
1	Blocknummer	00
2	Achseninstanz Befehlsgruppe 2 – Zielgeschwindigkeit	22
3	Achseninstanz Antwortgruppe 0: keine Antwort	20
4	Zielposition – niederwertiges Wort niederwertiges Byte	E8
5	Zielposition – niederwertiges Wort höherwertiges Byte	03
6	Zielposition – höherwertiges Wort niederwertiges Byte	00
7	Zielposition – höherwertiges Wort höherwertiges Byte	00

Die Abbildung dieser Gruppe im SPS-Speicher sollte etwa so aussehen wie die folgende Tabelle:

Wortnummer	Datenwert (hex)
0	0081
1	2022
2	03E8
3	0000

Setzen Sie jetzt die Zielposition auf 1000 (000003E8 hex) Geberschritte, um die Bewegung zu starten.



Die Daten werden nur geladen, wenn die Zustandsänderungen für "Trajektoriestart/Daten laden" eine positive Flanke haben. Setzen Sie das Bit zwischen den Befehlen in den Zustand "Low".

Schalten Sie Bit 0 in Wort 0 (Trajektoriestart/Daten laden) um, um den Antrieb auf den nächsten Befehl vorzubereiten.

Ändern Sie die Ausgangsbefehlsgruppe der SPS (Ausgangsdaten des Scanners) wie folgt:

Byte	Funktion	Datenwert (hex)
0	Aktivieren Trajektoriestart/Daten laden	81
1	Blocknummer	00
2	Achseninstanz Befehlsgruppe 1 – Zielposition	21
3	Achseninstanz Befehlsgruppe 1 – Istposition	21
4	Zielposition – niederwertiges Wort niederwertiges Byte	E8
5	Zielposition – niederwertiges Wort höherwertiges Byte	03
6	Zielposition – höherwertiges Wort niederwertiges Byte	00
7	Zielposition – höherwertiges Wort höherwertiges Byte	00

Die Abbildung dieser Gruppe im SPS-Speicher sollte jetzt etwa so aussehen wie die folgende Tabelle:

Wortnummer	Datenwert (hex)
0	0081
1	2121
2	03E8
3	0000

Dadurch wird der Motor veranlasst, eine Rechtsdrehung um 1000 Geberschritte (1 Umdrehung, wenn die Auflösung 1000 beträgt) durchzuführen.

IV.2.4 Abgefragter Verstärkerausgang (SPS-Eingang)

Ausgangsbefehlsgruppen dienen zur Übertragung von abgefragten E/A-Befehle von der SPS an den Antrieb. Jeder Antrieb unterstützt acht Byte für Ausgangsbefehle (Eingang zur SPS): Das Format dieser Befehlsgruppe ist in der folgenden Tabelle dargestellt. (Weiterführende Definition siehe Antwortgruppe 1 – Istposition.)

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Status aktivieren	Registrierungsebene	Referenzfahrtebene	Aktuelle Richtung	Allgemeiner Fehler	In Zielposition	Block in Ausführung	Trajektorie läuft
1	Ausführung Blocknummer							
2	Laden beendet	Blockfehler	Folgefehler	Negative Grenze	Positive Grenze	CCW-Grenzwert	CW-Grenzwert	Fehlereingang aktiv
3	0	0	1	0	Typ des Ausgangsantwortgruppe			
4	Niederwertiges Byte des niederwertigen Datenworts							
5	Höherwertiges Byte des niederwertigen Datenworts							
6	Niederwertiges Byte des höherwertigen Datenworts							
7	Höherwertiges Byte des höherwertigen Datenworts							

IV.2.5 Beispiel für eine Antwortgruppe

Nach Abschluss der im vorigen Beispiel gezeigten Bewegung sollten die Antwortgruppendaten wie in der folgenden Tabelle aussehen:

Byte	Funktion	Datenwert (hex)
0	Aktivieren Aktuelle Richtung (hängt vom Überschwingen ab) In Zielposition	84 oder 94
1	Block wird ausgeführt	00
2	Ladevorgang abgeschlossen Keine Fehler/Warnungen	80
3	Achseninstanz Befehlsgruppe 1 – Istposition	21
4	Istposition – niederwertiges Wort niederwertiges Byte	E8
5	Zielposition: niederwertiges Wort höherwertiges Byte	03
6	Zielposition – höherwertiges Wort niederwertiges Byte	00
7	Zielposition – höherwertiges Wort höherwertiges Byte	00

Die Abbildung dieser Gruppe im SPS-Speicher sollte jetzt etwa so aussehen wie die folgende Tabelle:

Wortnummer	Datenwert (hex)
0	0094
1	2180
2	03E8
3	0000

IV.2.6 Explicit Messaging

Bei den SPS von Allen Bradley dauert es manchmal bis zu 2 Sekunden, bis die SPS ein expliziter Meldungsbefehl verarbeitet. Diese Verzögerung sollte vom SERVOSTAR 600 auf keinen Fall gesteuert werden, da er in weniger als 5 ms auf den expliziten Meldungsbefehl reagiert.

Die M0-Dateibereichswörter 224 bis 255 enthalten 32 Wörter, um eine Anforderung einer expliziten Meldung zu schreiben.
Die M1-Dateibereichswörter 224 bis 255 enthalten 32 Wörter, um eine Anforderung einer expliziten Meldung zu lesen.

Die folgende Tabelle zeigt die Speicherstruktur (in der SPS und in der M0-Datei) für explizite Meldungsbefehle.

		SPS-Speicher	M0-Speicher
TXID	COMMAND	WORD 0	WORD 224
PORT	SIZE (in Byte)	WORD 1	WORD 225
SERVICE	MAC ID	WORD 2	WORD 226
CLASS		WORD 3	WORD 227
INSTANCE		WORD 4	WORD 228
ATTRIBUTE		WORD 5	WORD 229
LOWER DATA WORD		WORD 6	WORD 230
UPPER DATA WORD		WORD 7	WORD 231

TXID Übertragungs-ID. Dieser Wert muss für jede explizite Meldung eindeutig sein.

COMMAND Der für diesen Datenblock festgelegte Befehl
01 – Explizite Meldung senden
04 – Antwortpuffer löschen

PORT 0 – Kanal A, (typische Auswahl)
1 – Kanal B

SIZE Größe aller Daten nach MAC ID in Byte

SERVICE 0E (hex) – Get
10 (hex) – Set

MAC ID Die DeviceNet-ID des SERVOSTAR 600, wie durch die beiden MACID-Schalter festgelegt



Wenn die Schalter auf 25 eingestellt sind (die Schalter werden als dezimal gelesen), dann wird dieser Wert auf 19 hex. gesetzt.

CLASS DeviceNet-Klasse, auf die zugegriffen werden soll. Beispiele:
Parameterobjekt – 15 (0F hex)
Lageregler Überwachung – 36 (24 hex)
Lageregler Objekt– 37 (25 hex)

INSTANCE Immer 1 (01 hex) für Objekte 36, 37,
Parameternummer für das Parameterobjekt
Portnummer für analoge und digitale Eingabe/Ausgabe.

ATTRIBUTE Die Attributnummer des Attributs, auf das zugegriffen wird ("Set" oder "Get")

Die folgende Tabelle zeigt die Speicherstruktur (in der SPS und in der M1-Datei) für explizite Meldungsantworten.

		SPS-Speicher	M1-Speicher
TXID	STATUS	WORD 0	WORD 224
PORT	SIZE (in bytes)	WORD 1	WORD 225
SERVICE	MAC ID	WORD 2	WORD 226
DATA		WORD 3 - 31	WORD 227 - 255

TXID Übertragungs-ID; dieser Wert muss für jede gesendete, explizite Meldung eindeutig sein. Entspricht der TXID in der Befehlsmeldung.

STATUS Der für diesen Datenblock festgelegte Status.
0 – Block ignorieren (leer)
1 – Transaktion erfolgreich abgeschlossen
2-15 – Scannerfehler (siehe Scannerdokumentation)

PORT 0 – Kanal A, (typische Auswahl)
1 – Kanal B

SIZE Größe aller Daten nach MAC ID in Byte

SERVICE Spiegelt den Servicescode von der Befehlsmeldung, Einstellung des höherwertigen Bit für eine Antwort.
1E (hex) – Get
90 (hex) – Set
94 (hex) – DeviceNet-Fehler Der Fehlercode folgt anschließend.

MAC ID Die DeviceNet-ID des Verstärkers, wie durch die beiden MACID-Schalter festgelegt

DATA Antwortdaten (Länge in Byte wie mit SIZE angegeben)

IV.2.6.1 Explizite Meldungssequenz von Ereignissen

- Legen Sie die Daten für eine Anforderung expliziter Meldungen in einer Datei auf dem SLC-500 ab, und kopieren Sie die Daten mit Hilfe der Kopieranweisung für Dateien (COP) im SLC-500 in die Datei M0, Wörter 224 bis 255. Die Mindestdatengröße beträgt 6 Wörter für eine Anforderung expliziter Meldungen, die maximale Größe ist 32 Wörter.
- Warten Sie, bis Bit 15 des 1747-SDN-Modulstatusregisters (normalerweise auf Wort 0 der Eingangsdatei abgebildet) auf 1 wechselt. Dies bedeutet, dass eine Antwort empfangen wird.
- Kopieren Sie die Daten der Datei M1, Wörter 224 bis 255, mit Hilfe der SLC-500-Anweisung zum Kopieren einer Datei (COP) in eine Datei im SLC-500 mit der Größe von 32 Wörtern. Diese Datei enthält die Antwort auf eine explizite Meldung. Prüfen Sie das TXID-Feld dieser Datei, um sicherzustellen, dass es dem Wert für "Explizite Meldungsanforderung TXID" entspricht. Prüfen Sie den Antwortcode auf einen Allen Bradley-Fehlercode. Prüfen Sie den Servicescode für einen DeviceNet-Fehlercode (94 hex).
- Kopieren Sei ein Wort aus einer Datei mit Hilfe der Anweisung zum Verschieben (MOV) des SLC-500 in die Datei M0, Wort 224. Das höherwertige Byte dieses Worts sollte die TXID der soeben ausgeführten expliziten Meldung sein, das niederwertige Byte sollte "4" enthalten. Dies ist der Befehl zum Löschen des Antwortpuffers. Sobald diese Bewegung durchgeführt ist, sollte Bit 15 des 1747-SDN-Modulstatusregisters auf 0 wechseln, und die nächste explizite Meldung kann ab Schritt 1 ausgeführt werden.

IV.2.6.1.1 Beispiel

In diesem Beispiel setzen Sie mit "Set service (10 hex)" das Attribut "Zielposition" (06 hex) auf 65536 (00010000 hex) der Klasse 37 (25 hex) für "Lageregler" von MACID 24 (19 hex). Beim SERVOSTAR 600 ist die Achseninstanz immer 1 (01 hex).

TXID	COMMAND	0101
PORT	SIZE (in Byte)	000A
SERVICE	MAC ID	1019
CLASS		0025
INSTANCE		0001
ATTRIBUTE		0006
LOWER DATA WORD		0000
UPPER DATA WORD		0001

Falls dies Beispiel erfolgreich war, sollte das Antwortpaket so aussehen:

TXID	COMMAND	0101
PORT	SIZE (in Byte)	0002
SERVICE	MAC ID	9019
STATUS		0000

IV.2.7 Beispielprogramm

Das Beispielprogramm S600_Test_Program.RSS (von Danaher über das Kundendienstnetzwerk erhältlich) verwendet Explicit Messaging, um den Antrieb zu konfigurieren und zu referenzieren, sowie Polled Messaging, um eine Bewegung auszulösen. Das Programm liefert außerdem Beispielunterroutinen, die auf einfache Weise in anderen Programmen zur Übertragung von expliziten und abgefragten Meldungen verwendet werden können. Dabei ist zu beachten, dass die Unterroutinen zur Zeit noch keine Fehlerprüfung für die Antwortcodes durchführen.

Das Programm geht davon aus, dass die MAC ID des SERVOSTAR 600 auf 01 gesetzt ist. (Die Schalter an der Vorderseite der Optionskarte sind auf 0 und 1 gesetzt.) Der Antrieb muss in der Eingangsdatei und in der Ausgangsdatei des DeviceNet Scanner auf Wort 1 gesetzt sein.

Die folgende Konfiguration wird für dieses Beispiel angenommen:

PGEARI=1000

PGEARO=1048576

OPMODE=8

IV.2.7.1 Ausführen des Testprogramms

Die Nummern entsprechen den Leitersprossen der MAIN-Leiter U2.

1. Um eine Befehlsgruppe von B3 (statische Befehlsdaten) in den abgefragten Ausgang des Scanners zu laden, müssen Sie B3.0 auf den Index der zu sendenden Gruppe setzen (verfügbare Gruppen siehe U:3).
2. Laden Sie die gewünschte Befehlsgruppe (siehe 1), um einen Datenquittungsaustausch über Polled Messaging auszuführen. Setzen Sie dann N47:0 = 1, um U:40 aufzurufen.
3. Setzen Sie B9:0/0 = 1, um einen sofortigen Stopp auszuführen.
4. Setzen Sie B9:0/1 = 1, um einen kontrollierten Stopp auszuführen.
5. Legen Sie die Aufgabennummer im höherwertigen Byte von N10:0 ab, um einen Fahrsatz (wie MOVE x) auszuführen. Setzen Sie dann N15:0 = 1, um U:5 aufzurufen.
6. Um eine explizite Meldung zu senden und eine Antwort zu empfangen, laden Sie die explizite Meldung in N11 (Ausgangspuffer für explizite Meldungen). Setzen Sie dann N13:0 = 1, um U:6 aufzurufen. Die Antwort wird in N12 (Eingangspuffer für explizite Meldungen) geladen, und N13:0 wird auf 0 zurückgesetzt, wenn die Routine abgeschlossen ist.
7. Um eine explizite Meldungstransaktion (zu Testzwecken) in den DN Scanner zu laden, laden Sie die Meldung in N11 und setzen B9:0/2 = 1.
8. Um eine explizite Meldungstransaktion (zu Testzwecken) vom DN Scanner zu empfangen, setzen Sie B9:0/4 = 1.
9. Um das vollständige Testprogramm in U:7 (Referenzfahrt und Bewegung) auszuführen, setzen Sie N14:0 = 1.

IV.2.7.2 Unterroutinen

U:2 MAIN

U:3 Speicher initialisieren (statische Befehlsgruppen)

U:4 Gruppe am Ausgang schreiben

U:5 Startblock (Fahrsatz ausführen; die Aufgabennummer ist in N:10 gespeichert)

U:6 Explizite Meldung senden (Befehlsmeldung in N11 wird übertragen, Antwort in N12 gesp.)

U:7 Bewegung (NREF=0, MH, ACC=10, DEC=10, O_V=1000, O_P=1000 und MOVE 0)

U:40 Trajektoriestart/Daten laden; Quittungsaustausch für das Senden einer abgefr. Meldung

IV.2.7.3 Datenabbildungen

B3:0 Index für die Anwenderauswahl der Befehlsgruppe

B3:1 Index der vorherigen Auswahl der Befehlsgruppe

B3:2 Temporäre Variable für die Berechnung der Adresse der Befehlsgruppe

B3:10-73 Statische Befehlsgruppen

B9 Flags für Anwender zur Kontrolle des Antriebs

B9:0/0 Sofortigen Stopp durchführen

B9:0/1 Kontrollierten Stopp durchführen

B9:0/2 Die explizite Meldung in N11 setzen

B9:0/3 Ein Schussbit für das vorhergehende Bit

B9:0/4 Für den Empfang einer expliziten Meldung in N12 setzen

B9:0/3 Ein Schussbit für das vorhergehende Bit

N10:0 höherwertiges Byte ist die Nummer des mit B9:0/2 und U:5 auszuführenden Blocks.

N11 Ausgangspuffer für explizite Meldungen Laden Sie hier eine Meldung, und setzen Sie N13:0 = 1, um U:6 auszuführen und die Meldung zu senden. Informationen zum Format dieses Puffers finden Sie im Abschnitt "Explicit Messaging" oben.

N12 Ausgangspuffer für explizite Meldungen. Wird mit Antwortmeldungen von U:6 geladen. Informationen zum Format dieses Puffers finden Sie im Abschnitt "Explicit Messaging" oben.

N13 Statusvariable für U:6

N14 Statusvariable für U:7

B43:0 Temporäre Variable für Berechnungen in der Sequenz "Trajektoriestart" in U:40"

N47:0 Statusvariable für die Sequenz "Trajektoriestart/Daten laden" in U:40

IV.2.7.4 Abbildung der Ausgangsdatei

O:1.0 Steuerwort DN Scanner

O:1.0/0 Ausgänge des DN Scanner aktivieren

O:1.1 DN Befehlswort 0 (Steuerflag, Blocknummer)

O:1.2 DN Befehlswort 1 (Befehl, Antwort)

O:1.3 DN Befehlswort 2 (Daten "least significant word - LSW")

O:1.4 DN Befehlswort 3 (Daten "most significant word - MSW")

O:1.5-31 Nicht abgebildeter Bereich des DN Scanner (steht für andere Geräte zur Verfügung)

IV.2.7.5 Abbildung der Eingangsdatei

I:1	DN Statuswort
I:1/15	Antwort für die explizite Meldung ist verfügbar
I:1/0-7	Byte 0 (Statusbyte 1) der abgefragten Meldung
I:1/8-15	Byte 1 (in der Ausführung befindlicher Block) der abgefragten Meldung
I:1/32-39	Byte 2 (Statusbyte 2) der abgefragten Meldung
I:1/40-47	Byte 3 (Achsen-/Antworttyp) der abgefragten Meldung
I:1/48-79	Byte 4-8 (Daten, LSB zuerst) der abgefragten Meldung

IV.3 Schaltereinstellungen für die Baudrate

Für SERVOSTAR 600-Antriebe kann die Baudrate auf 0 (125 KBaud), 1 (250 KBaud) oder 2 (500 KBaud) gesetzt werden. Wenn der Schalter auf einen höheren Wert als 2 gesetzt wird, ist die Baudrate über den Terminal-Parameter DNBAUD und über DeviceNet konfigurierbar. Wenn der Schalter von 0 auf 2 gesetzt wird, kann die Baudrate nicht mit DNBAUD oder DeviceNet gesteuert werden.

IV.4 Konfiguration der MAC ID-Schalter

Werte zwischen 0 und 63 sind zulässig. Wenn diese Schalter auf einen höheren Wert als 63 gesetzt werden, ist die MAC über den Terminal-Parameter DNMACID und über DeviceNet konfigurierbar. Wenn die Schalter von 0 auf 63 gesetzt werden, kann die Baudrate nicht mit DNBAUD oder DeviceNet gesteuert werden.

IV.5 Vorgabe Eingangs-/Ausgangskonfiguration

Für den SERVOSTAR 600 gilt folgende Eingangskonfiguration:

O1MODE=23 (DeviceNet-Steuerung des digitalen Ausgangs 1)
O2MODE=23 (DeviceNet-Steuerung des digitalen Ausgangs 2)
ANOUT1=6 (DeviceNet-Steuerung des analogen Ausgangs 1)
ANOUT1=6 (DeviceNet-Steuerung des analogen Ausgangs 1)

IV.6 Index

Vertrieb und Service

Wir wollen Ihnen einen optimalen und schnellen Service bieten. Nehmen Sie daher bitte Kontakt zu der für Sie zuständigen Vertriebsniederlassung auf. Sollten Sie diese nicht kennen, kontaktieren Sie bitte den europäischen oder nordamerikanischen Kundenservice.

Europa

Besuchen Sie die europäische Danaher Motion Website auf **www.DanaherMotion.de**.
Dort finden Sie die aktuelle Inbetriebnahmesoftware, Applikationshinweise und die neuesten Produkthandbücher.

Danaher Motion Kundenservice - Europa

Internet **www.DanaherMotion.de**
E-Mail **info@danaher-motion.de**
Tel.: +49(0)203 - 99 79 - 0
Fax: +49(0)203 - 99 79 - 155

Nordamerika

Besuchen Sie die nordamerikanische Danaher Motion Website auf **www.DanaherMotion.com**.
Dort finden Sie die aktuelle Inbetriebnahmesoftware, Applikationshinweise und die neuesten Produkthandbücher.

Danaher Motion Customer Support - Radford

Internet **www.DanaherMotion.com**
E-Mail **servo@kollmorgen.com**
Tel: (800) 777-3786 oder (815) 226-3100
Fax: (540) 731-5641